

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“COSTO ECONÓMICO DE LA REPITENCIA EN ESTUDIANTES
DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO”**

Estudio transversal realizado en la Facultad de Ciencias Médicas
(CUM-USAC) durante el ciclo lectivo 2016

mayo–junio 2017

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

**María Carolina Alfonso Pensamiento
Kevin Rianeiro Mirón Illescas
Mario Efraín Ríos Ramírez**

Médico y Cirujano

Guatemala, julio de 2017

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

- | | | |
|---------------------------------------|-----------|---------------|
| 1. María Carolina Alfonso Pensamiento | 201110266 | 2189242750920 |
| 2. Kevin Rianeiro Mirón Illescas | 201110383 | 2166637680101 |
| 3. Mario Efraín Ríos Ramírez | 201131001 | 2200176030101 |

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad previo a optar al Título de Médico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"COSTO ECONÓMICO DE LA REPITENCIA EN ESTUDIANTES
DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO"**

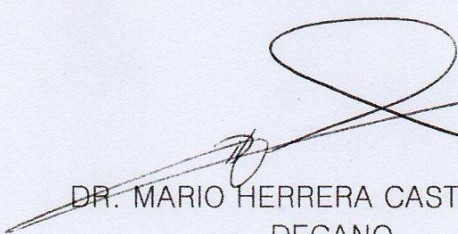
Estudio transversal realizado en la Facultad de Ciencias Médicas
(CUM-USAC) durante el ciclo lectivo 2016

mayo-junio 2017

Trabajo asesorado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez revisado por la Licda. Haylyn Karina Valdez de León, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el veinticinco de julio del dos mil diecisiete


DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

- | | | |
|---------------------------------------|-----------|---------------|
| 1. María Carolina Alfonso Pensamiento | 201110266 | 2189242750920 |
| 2. Kevin Rianeiro Mirón Illescas | 201110383 | 2166637680101 |
| 3. Mario Efraín Ríos Ramírez | 201131001 | 2200176030101 |

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

**"COSTO ECONÓMICO DE LA REPITENCIA EN ESTUDIANTES
DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO"**

Estudio transversal realizado en la Facultad de Ciencias Médicas
(CUM-USAC) durante el ciclo lectivo 2016

mayo-junio 2017

El cual ha sido revisado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se les autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el veinticinco de julio del dos mil diecisiete.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5,950

Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Médicas
Coordinación de Trabajos de Graduación
COORDINADOR

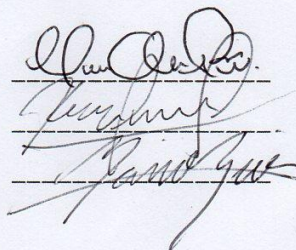
Guatemala, 25 de julio del 2017

Doctor
César Oswaldo García García
Coordinación de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informamos que nosotros:

1. María Carolina Alfonso Pensamiento
2. Kevin Rianeiro Mirón Illescas
3. Mario Efraín Ríos Ramírez



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

“COSTO ECONÓMICO DE LA REPITENCIA EN ESTUDIANTES
DE PRIMER AÑO DE LA CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO”

Estudio transversal realizado en la Facultad de Ciencias Médicas
(CUM-USAC) durante el ciclo lectivo 2016

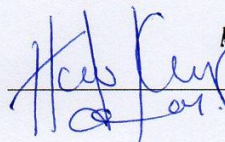
mayo-junio 2017

Del cual la asesora y la revisora se responsabilizan de la metodología,
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y
de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Firmas y sellos

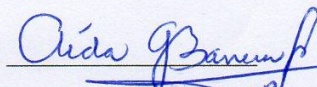
Revisora: Licda. Haylyn Karina Valdez de León

Registro de personal 20050440



MSc. Haylyn Karina Valdez de Tereta
Administradora de Empresas
Colegiado 13.506

Asesora: Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez



Aída G. Barrera P.
MSc en Alimentación y Nutrición
Col. 11598

AGRADECIMIENTOS

A nuestra Alma Máter:

Universidad de San Carlos de Guatemala, por la oportunidad de formarnos como profesionales y a través de ella brindar un servicio a nuestro país y su población.

A la Facultad de Ciencias Médicas:

Por ser nuestra casa de estudios durante siete años y habernos enseñado el arte y ciencia de la medicina. Agradecidos por las oportunidades brindadas que nos permitieron tener experiencias que nos han hecho crecer como profesionales y personas.

A las docentes:

Dra. Aida Guadalupe Barrera Pérez y Licda. Haylyn Karina Valdez de León, por el tema brindado y el entusiasmo en la investigación del mismo. Por guiarnos en cada paso y su esmero y apoyo en el proceso de la realización de este trabajo.

DEDICATORIAS

A Dios: Quien está siempre conmigo. Porque gracias al poder de su infinito amor, protección, fortaleza y sabiduría me ayudó a superar las adversidades y permitirme llegar a culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres: Edgar Alfonso, por ser un ejemplo de trabajo y responsabilidad, por siempre asegurarse que nunca me falte nada. Carolina Pensamiento por estar conmigo durante todo este proceso, desvelarse conmigo, preocuparse conmigo y sobre todo por enseñarme que el mundo está en mis manos, que no hay meta que no pueda alcanzar. A ambos por su amor y apoyo incondicional en todo. Este logro es tanto mío como de ustedes.

A mi familia: A mi hermana, espero llegar a ser el ejemplo que ella merece al decidir seguir estos pasos. Y a mis abuelitos por estar siempre pendientes de mí, llenándome de su gran amor.

A mis amigos: Por los que se convirtieron en mi otra familia. Todos mis buenos recuerdos los tengo gracias a ustedes que vivieron esta experiencia a mi lado.

A Mario Rios: Mi mejor amigo y compañero en esta vida. Por estar siempre conmigo, en los mejores y peores momentos de esta carrera, finalmente logramos llegar hasta aquí.

María Carolina Alfonso Pensamiento

DEDICATORIAS

A Dios: por su infinita gracia y misericordia y haberme bendecido con todas las personas que me rodearon a lo largo de la carrera.

A mis padres: Rianeiro y Silvia por haber sido mi ejemplo, porque me han apoyado en los peores y mejores momentos, por haberme hecho el hombre que soy hoy y porque gracias a sus esfuerzos y sus sacrificios nos han permitido salir adelante.

A mi hermana: Valerie porque he compartido con ella cada una de las alegrías y tristezas que han llegado a mi vida y por haber sido siempre un rayo de luz dentro de mi hogar.

A mis abuelitos: Adán e Ileana, por siempre haber estado para mí cuando lo necesitaba y por haberme brindado de su amor, cariño y comprensión desde que soy pequeño.

A mi abuelita: Gladys Recinos (mama Gladys), por haber sido el mejor ejemplo de trabajo duro, esfuerzo y sacrificio que Dios me haya podido dar, por haberme apoyado en todo lo que he necesitado y por haber tenido sus puertas abiertas siempre que he necesitado de sus consejos y sabiduría.

Al resto de mi familia y amigos: porque cada uno de ellos me ha enseñado algo distinto y han aportado un poco para ayudarme a ser el hombre que soy hoy.

Kevin Rianeiro Mirón Illescas

DEDICATORIAS

A Dios: porque sin Él no soy nada, pero con Él lo puedo todo. Por ser quien ha guiado cada uno de mis pasos que hoy me permiten alcanzar esta meta.

A mis padres: quienes han sido mi fortaleza y apoyo incondicional, impulsándome a superarme al brindar su ejemplo de trabajo, esfuerzo y dedicación. Este logro es para ellos.

A Gladys Rossell y familia Flores Funez: por abrirme las puertas de su hogar, brindarme su cariño y permitirme ser parte de su familia.

A mis amigos: porque durante este proceso de aprendizaje aportaron momentos de alegría y experiencias inolvidables que animaron el entorno de dolor y sufrimiento en el que nuestra profesión se desenvuelve.

A Carolina Alfonso: quién ha hecho de mí una mejor persona, al inspirarme con un corazón noble, valiente y decidido. Porque el trabajo realizado a su lado me ha permitido alcanzar la excelencia y aspirar siempre a ser mejor cada día.

Mario Efraín Ríos Ramírez

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

RESUMEN

OBJETIVO: Estimar el costo económico de la repitencia universitaria en los estudiantes que cursaron primer año de la carrera de médico y cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el ciclo lectivo 2016 y se encuentran repitiendo en ciclo lectivo 2017. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo transversal realizado en el Centro Universitario Metropolitano utilizando datos brindados por control académico, tesorería y las ocho unidades didácticas del primer año. **RESULTADOS:** Los costos fijos de las unidades didácticas del primer año fueron dados por la inversión en personal docente, administrativo y de laboratorio lo que representó un total de GTQ 12,671,939.32 (USD 1,728,777.53), los costos variables se conformaron por los insumos utilizados en papelería, laboratorio, servicios y limpieza que representó un total de GTQ 66,447.15 (USD 9,065.10). El costo por estudiante para el año 2016 fue de GTQ 7,417.20 (USD 1,011.88). El índice de repitencia para el año 2016 fue 0.54 con predominancia femenina del 0.32. **CONCLUSIONES:** El costo de la repitencia universitaria de los estudiantes de primer año de la carrera de médico y cirujano durante el 2016 fue de GTQ 4,781,476.45 (USD 652,316.02) lo que equivale al 6.49% de la apertura presupuestaria de la Facultad de Ciencias Médicas en ese año.

Palabras clave: costos y análisis de costos, educación, estudiantes de medicina, facultad de medicina

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO DE REFERENCIA	3
2.1. Marco de antecedentes	3
2.2. Marco teórico.....	6
2.3. Marco conceptual	12
2.4. Marco demográfico	23
2.5. Marco legal.....	24
3. OBJETIVOS	29
3.1. Objetivo general	29
3.2. Objetivos específicos.....	29
4. POBLACIÓN Y MÉTODOS	31
4.1. Tipo y diseño de investigación.....	31
4.2. Unidad de análisis y de información	31
4.3. Población y muestra	31
4.4. Definición y operacionalización de variables.....	32
4.5. Técnicas, procedimientos, instrumentos utilizados en la recolección de datos	32
4.6. Procesamiento y análisis de datos.....	34
4.7. Alcances y límites de la investigación	35
4.8. Aspectos éticos de la investigación	36
5. RESULTADOS	37
6. DISCUSIÓN	43
7. CONCLUSIONES.....	46
8. RECOMENDACIONES.....	49
9. APORTES	51
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
11. ANEXOS	57

1. INTRODUCCIÓN

La repitencia se entiende como la acción de cursar reiteradamente una acción docente. A nivel educativo superior repercute a la población estudiantil al provocar rezago académico, postergación en la titulación, lo cual implica retraso en la incorporación a la población académicamente activa. También provoca consecuencias institucionales como incremento innecesario del número de alumnos asignados a una misma asignatura y limitación a las plazas para estudiantes de nuevo ingreso. Esto conduce al aumento del costo económico por estudiante y limita los recursos que podrían ser invertidos en mejoras a infraestructura, academia e investigación.¹

Estudios realizado por Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en el año 2004, recopilaron información de 15 países que cubren el 90% de la región latinoamericana, el costo de la deserción académica se estimaba en 11.1 billones de dólares US.² No se obtuvieron datos sobre el costo de la repitencia académica, secundario a la dificultad de realizar un análisis detallado en instituciones que cuentan con currículo flexible. Actualmente en Guatemala, no existe investigación alguna que informe acerca del costo económico que representa la repitencia para la facultad y la Universidad, que al ser un ente público que recibe fondos del estado, debe realizar una administración adecuada de los recursos brindados por la sociedad.

La prevalencia del fenómeno de repitencia en la Universidad de San Carlos de Guatemala, específicamente en la Facultad de Ciencias Médicas, es más frecuente en los primeros años de la licenciatura de médico y cirujano. Esto genera un incremento en el costo económico para la facultad, el cual actualmente es desconocido. Por lo que se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el costo económico de la repitencia universitaria en los estudiantes que cursaron primer año de la carrera de médico y cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el ciclo lectivo 2016 y se encuentran repitiendo en el ciclo lectivo 2017? ¿Cuáles son los costos fijos y variables por unidad didáctica del primer año? ¿Cuál es el costo de educación por estudiante que cursó el primer año en el ciclo lectivo 2016 en quetzales y dólares? ¿Cuál es el índice de repitencia? ¿Cuál es el costo de la repitencia por año?

Este estudio se realizó para conocer la magnitud de las pérdidas económicas que sufre la facultad, aportando nueva información, además de sentar base para futuras investigaciones en este tema. Se calculó el costo económico de la repitencia universitaria en los estudiantes que cursaron primer año de la carrera de médico y cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el ciclo lectivo 2016 y que se encuentran repitiendo en el ciclo lectivo 2017. Identificando el costo de educación por estudiante según los cursos a los que estuvo asignado, a través de la sumatoria de los costos fijos y variables de cada una de las unidades didácticas del primer año de la carrera.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco de antecedentes

Se documentó por parte del Instituto de Educación Superior para América Latina y el Caribe (IESALC) y el Centro Interuniversitario del Desarrollo (CINDA) bajo la supervisión de la UNESCO una serie de estudios realizados en distintos países de Latinoamérica acerca de la repitencia y deserción de estudiantes a nivel superior. Esta información contenida en el texto “Repitencia y deserción universitaria en América Latina” publicada en mayo del año 2006 por parte de la Universidad de Talca en Chile, da a conocer la escasez y debilidad de datos disponibles, la dimensión del fenómeno de repitencia y deserción, asimismo revela sus implicancias y la magnitud de sus costos para algunos países latinoamericanos.²

En América Latina se realizó una investigación con el objetivo de generar información válida y confiable que demuestre la magnitud de la repitencia y la deserción en los sistemas de educación superior de los países de la región donde se resalta la falta de datos en múltiples instituciones de nivel superior en los distintos países que se tomaron en consideración para el estudio. Esto debido a que en su mayoría las carreras universitarias utilizan el currículo flexible, por lo que es un desafío el cálculo exacto de la tasa de repitencia. La utilización de currículo cerrado facilitaría la vigilancia de este fenómeno, el cual se evita en algunos casos cuando se tiene la oportunidad de cursar una mayor carga académica para recuperar el atraso y evitar el rezago para la titulación.²

Dentro de las metas del estudio también se contemplaba determinar las implicancias personales, institucionales, sociales y en relación a los costos por sistema de la repitencia y deserción. Para lo cual concluye que la debilidad de los datos hace difícil el cálculo de los costos. Sin embargo, fue posible realizar algunas estimaciones gruesas en relación a los costos directos.²

Para el cálculo del promedio anual de los costos directos por estudiante de instituciones estatales se asumió que el 75% de los fondos que aportaba el estado a las universidades se destinaba a docencia. Esta cantidad dividida la matrícula total daba a conocer el costo anual por estudiante.²

Contando con los datos de los estudiantes que desertaron anualmente fue posible realizar el cálculo del costo de la deserción para el cual se utilizó un indicador basado en la cantidad de desertores anuales por el costo promedio anual por estudiante.²

En caso contrario con la repitencia a nivel superior, donde no se contaban con los datos exactos por la utilización de un currículo flexible, el gasto adicional no fue posible estimarlo ya que no se conocía el atraso promedio por estudiante.²

Para hacer comparaciones entre los países se optó por expresar el costo en dólares americanos de acuerdo a la tasa de cambio de cada país. Los resultados muestran cifras muy distintas que varían entre los 2 y 415 millones de dólares anuales en promedio. Lo que induce a postular que la confiabilidad de los datos expresados no es suficiente.²

En un estudio realizado en Paraguay se verificó que no era posible el cálculo de la repitencia, por lo que únicamente se estimaron los costos en deserción, utilizando como modelo a una universidad estatal. El presupuesto de funcionamiento otorgado fue de USD 40, 682,920.00. Calculando el costo anual por alumno de USD 1,036.00. Teniendo en cuenta la tasa de deserción para el 2003, el costo se estimó en USD 1, 228,514.00. Aunque para un análisis más cercano a la realidad se debería contar con los datos de alumnos que reingresan al sistema, cambian de carrera o se titulan años después.³

En una investigación realizada en Bolivia se observó en la carrera de medicina una tasa de repitencia del 17%, su distribución por sexos indica 16% para los varones y 19% para las mujeres. El costo promedio por estudiante es de USD 4,427.00 y siendo la cantidad de 421 deserciones anuales se obtiene un total de USD 1,863,767.00 para el estado. Otro aspecto observado con mucha frecuencia es que ocurrido el egreso, un número importante de los egresados no cumplen con el examen de grado o la tesis, quedándose en esa situación sin obtener el título.⁴

En República Dominicana para el año 2002, el ingreso promedio anual de la institución estatal estudiada se calculó en USD 449,008.00. Tomando en cuenta el presupuesto designado por el estado, además del porcentaje destinado a docencia se obtuvo que para el año 2003 el costo promedio anual por alumno en la Universidad Autónoma de Santo Domingo fue de

USD 182,046.00. Considerando la tasa de deserción se establece que esta representa un gasto equivalente a USD 2.807.902,96 para el estado.⁵

En Panamá se estimó que la repitencia en la carrera de medicina fue aproximadamente el 50%, lo cual no representa un rezago significativo en el tiempo de titulación. Esto se debe a que de los estudiantes que ingresan, se titulan en un periodo máximo de siete años, es decir, sólo un año más de lo establecido en el plan de estudio. Cabe destacar que en esta carrera el retiro de los estudiantes es definitivo, ya que en la cohorte analizada no hubo ningún estudiante que permaneciera más de siete años.⁶

Para la estimación de los costos en deserción en Panamá fueron utilizadas tres universidades estatales. El presupuesto de funcionamiento de estas tres universidades para el 2003 fue de USD 136,462,000.00 con la matrícula de 99,417 estudiantes. Suponiendo el gasto promedio por alumno de USD 1,029.00 y aplicando la tasa de deserción a este valor, resulta un costo de la deserción de USD 6, 202,867.00.⁶

En Costa Rica, un estudio de seguimiento de cohorte demostró que la mayor parte de las graduaciones se dan dos años posteriores a los esperados, según la duración de las carreras estipuladas en los planes de estudio. De acuerdo con los años que deberían tardar los estudiantes en obtener cada grado académico, se estima que solo alrededor del 10% de los admitidos se gradúa en la institución a la que ingresó, en el tiempo esperado.⁷

El monto girado a las cuatro universidades estatales en el año 2004 fue de USD 155.98 millones. Suponiendo que el 75% de estos fondos se dedica a docencia y considerando la matrícula total de las universidades de 71,379 estudiantes, se calculó el costo promedio anual por alumno. Dicho costo, multiplicado por el número de desertores da un gasto por abandono de USD 14.545.770.⁷

En Honduras se realizó un estudio del fenómeno de la repitencia en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras el cual presenta cifras de repitencia del 11.14% en la carrera de medicina durante los periodos 2000-2004. Para la estimación de costos en deserción fueron estudiadas cinco universidades estatales. El presupuesto de funcionamiento otorgado fue de USD 79,117,959.11 y la matrícula de 96,305 estudiantes, dando como resultado que el gasto promedio anual por alumno fue de USD 616,015.00. Se concluye que el gasto total por los

desertores en el año 2003 fue de USD 8, 357,486.00, equivalentes a una pérdida para el estado hondureño del 6.19% de la inversión total en educación para ese año.⁸

En Guatemala la estimación final de los costos por deserción para la Universidad de San Carlos de Guatemala para el año 2003 fue de USD 3,069,000.00, sin considerar que la repitencia tiene un costo adicional debido al tiempo de permanencia más allá de los años previamente contemplados para cada carrera. Debido a la falta de documentación y de un registro adecuado de los datos al momento de recopilarlos, se dificultó que la información obtenida reflejara el estado de la repitencia para ese momento.⁹

2.2. Marco teórico

El análisis de los costos en economía tiene como fin la asignación de recursos e identificar oportunidades favorables para la producción de bienes y servicios. En el transcurso de la historia debido a la evolución de las sociedades surgieron distintas corrientes de pensamiento, las cuales fueron generadas por economistas de la época, para explicar el comportamiento de la economía. Entre ellas podemos mencionar las siguientes:

2.2.1. Adam Smith

Considerado como fundador de la escuela clásica. Su pensamiento cuenta con varias influencias, la más importante fue el ambiente intelectual de su época. Se centra en el periodo conocido como el Siglo de las Luces, movimiento intelectual que se desarrolló sobre dos pilares: la capacidad de razonamiento de las personas y el concepto del orden natural. Al desarrollar la economía de mercado, generó varias ideas que los economistas posteriores clasifican como leyes económicas.¹⁰

Una de ellas enriqueció la economía con un nuevo supuesto, el ser humano se mueve principalmente por su interés individual antes que por el bien de los demás. En uno de sus pasajes más conocidos, explica esta teoría al señalar que el pan no lo obtenemos en el mercado por la benevolencia del panadero, ni la carne por la benevolencia del carnicero, sino porque éstos buscan una ganancia monetaria. Este hecho se repite, según él, en todas las esferas del ámbito económico. Sin embargo, no implica que las personas se muevan siempre egoístamente. A su juicio, el interés propio se ciñe de manera exclusiva al ámbito económico,

pero en otros aspectos de la vida es perfectamente posible, y es incluso un deber moral ser generoso.¹⁰

En otra teoría explica que la división del trabajo es la principal fuente de crecimiento y desarrollo de un país. Esto es posible debido a que aumenta la habilidad del trabajador al dedicarse a un número pequeño de operaciones. No obstante, se considera que esta división es la causa principal de que un grupo importante de la población se idiotice, al tener que realizar labores muy mecánicas. Aquí radica la importancia que le da este autor a que el estado incentive la educación y la religión como una forma de mitigar este mal causado.¹¹

2.2.2. Thomas Robert Malthus

Es una figura importante, aunque polémica, en el pensamiento económico clásico. Fue probablemente el primer economista que observó el comportamiento del ahorro y la inversión de forma sistémica. El inglés señaló que el exceso de ahorro va en perjuicio de la demanda de bienes de consumo, pues es dinero que deja de gastarse en la adquisición de esos bienes.¹¹

Buscó explicar la suma de variables que inciden en el crecimiento de la riqueza. Su explicación se orientó en las características de la demanda, y en la necesidad de ajustar continuamente la oferta y la demanda. El concepto era que la demanda efectiva se definiera de forma que posibilitara maximizar la producción.¹¹

2.2.3. David Ricardo

Aun cuando Smith fue el fundador de la escuela clásica y estableció su tono dominante, David Ricardo, un contemporáneo de Malthus, fue la figura principal en el desarrollo posterior de las ideas de la escuela. Demostró las posibilidades de utilizar el método de razonamiento abstracto para formular las teorías económicas. También extendió la indagación económica a la distribución del ingreso. Alrededor de Ricardo se reagrupó un ferviente grupo de eruditos, que con entusiasmo difundieron sus ideas. Esos seguidores modificaron y ampliaron sus teorías, y las hicieron avanzar hacia posiciones neoclásicas.¹¹

Desarrolló su teoría del comercio internacional, estableciendo de forma explícita, que a un país le conviene concentrarse en elaborar aquellas mercancías en las que tiene ventajas comparativas.¹¹

Con esta teoría argumentó de manera convincente a favor del librecambismo y propició la abolición de las “leyes de granos británicas”. Estas disposiciones buscaban proteger la agricultura nacional inglesa contra las importaciones extranjeras de grano. Este mecanismo proteccionista contribuía a enriquecer a los terratenientes quienes dominaban el parlamento y la vida política, a costa del bienestar del país.¹¹

Otra idea novedosa fue su teoría del valor, que se conoce como la “teoría del valor-trabajo”. El resultado de su análisis concluyó que los precios relativos de la gran mayoría de los bienes se determinan por la cantidad de trabajo utilizado en su producción, y no por su escasez o por la utilidad que el bien reporta. Esta fue una gran contribución a la economía, y generó discusión por muchos años.¹¹

2.2.4. John Stuart Mill

Fue el economista más grande de la escuela clásica, sin duda el más relevante desde la muerte de Ricardo en 1823. Hizo algunas contribuciones significativas y sistematizó y popularizó todo el conjunto del pensamiento económico de sus predecesores.¹¹

Uno de los principales libros es sobre la libertad, el cual se transformó en una fuente del liberalismo, y es donde expone el principio absoluto que debería gobernar las relaciones entre la sociedad y sus miembros. Este principio consiste en la no intervención de la autoridad, ya que las personas son soberanas en sus acciones. Como ejemplo, señaló que el estado no puede impedir a una persona que pase por un puente en malas condiciones en consideración de su propio bien. Sólo podrá aconsejar, advertir o incluso suplicar, pero en ningún caso obligar a alguien a que haga algo o deje de hacerlo, por su propio bien. Este ejemplo se proyecta a la gran mayoría de los actos sociales y, por supuesto, a los económicos.¹¹

Respecto del futuro de la sociedad, tenía una concepción similar a la de David Ricardo, según la cual en algún momento se detendría el crecimiento económico, y la sociedad entraría en un estado estacionario. El cual este autor miró con complacencia, ya que permitiría evaluar los problemas de equidad en la distribución y las reformas sociales. El estado podría resolver los problemas que realmente importaban, es decir, la igualdad de la riqueza y de las oportunidades.¹¹

2.2.5. Karl Marx

Al contrario de los socialistas que lo precedían, buscó establecer un socialismo científico, basado en el descubrimiento de las leyes objetivas que conducen los fenómenos sociales. Desde temprano adoptó la doctrina de Hegel, tomando principalmente la idea que la historia cambia permanentemente con un ciclo determinado.¹¹

Se dedicó a analizar el capitalismo, la forma de producción de su época. Para él, el capitalismo se sustenta en la existencia de dos clases cuyos intereses son contradictorios: una es dueña de los medios de producción, los burgueses; y la otra clase es dueña únicamente de su fuerza de trabajo, los proletarios. Burgueses y proletarios están enfrentados en lo que el autor define como "lucha de clases"; es decir, dos grupos antagónicos con intereses contrapuestos.¹¹

Otro factor importante en la obra de Marx es la división del trabajo. Para los autores clásicos era fuente de la riqueza de una nación, Marx identifica el factor de alienación que ésta genera. A medida que la división del trabajo se va consolidando, éste se hace cada vez más fragmentado, lo que genera conflictos de intereses que se agravan a causa de la institución de la propiedad privada. Cada trabajador se convierte, en un especialista en cierta materia determinada y no sabe hacer nada más. Si una máquina reemplaza esa tarea, el obrero pasaría a ser una "mercancía de desecho".¹¹

Consideró al capitalismo no como un orden social inmutable, sino como un eslabón de una cadena. A su juicio, este sistema tenía contradicciones inherentes que generarían su propio fin y estableció las razones:

- Lo que ocurría en el capitalismo era que la tasa de beneficio de las empresas iba bajando cada vez más. Tomó este argumento de los economistas clásicos, especialmente de David Ricardo y adquirió un rol clave en su análisis.¹¹
- La tasa decreciente de ganancia permitía competir sólo a los más eficientes, por lo que las pequeñas empresas no tenían posibilidad alguna de hacerlo. Así, su propietario o comerciante debía abandonar el negocio porque no era rentable y debía incorporarse como proletario a la gran fábrica. Es decir, la propiedad se iría concentrando cada vez más en menos manos.¹¹

- La sustitución de trabajadores por maquinaria haría que el desempleo se incrementara, generando lo que él llama un creciente ejército industrial de desempleados. De este modo, aumentaría progresivamente la miseria de la gente, ya que por una parte habría más desempleados y, por otra, los que estuvieran empleados serían cada vez más explotados para compensar la baja de los beneficios de los empresarios.¹¹
- Finalmente, y producto de todo lo ya señalado, predijo que las crisis y depresiones serían cada vez mayores y que afectarían cada vez a más personas.¹¹

La consecuencia lógica de estas leyes para Marx era la revolución del proletariado. En algún momento, la gran masa se iba a levantar, generando una revolución de la cual surgiría una nueva sociedad: la sociedad comunista, donde no existirían relaciones de explotación en lo económico, ni relaciones de dominación en lo político e ideológico.¹¹

2.2.6. Alfred Marshall

Consistió en una gran figura de la escuela neoclásica. Fue uno de los primeros autores en introducir el tiempo en la economía. Consciente de la multitud de interrelaciones que existen en la actividad económica, trató de diseñar un modelo analítico, el "equilibrio parcial", cuya finalidad era aislar el comportamiento de un determinado aspecto económico, suponiendo que todo lo restante permanece invariable. Es así como surgió el concepto "ceteris paribus", término ampliamente utilizado en la economía actual para reflejar en un análisis que todo el resto permanece constante. El aporte hecho por Marshall a través de su ceteris paribus ha sido de enorme utilidad, especialmente para la microeconomía moderna.¹¹

También acuñó el término "excedente del consumidor" para definir la mayor utilidad que un sujeto obtiene en el intercambio de bienes. Observó que las personas rara vez deben entregar por un bien el precio que realmente estarían dispuestas a pagar por él, por lo que se produce una diferencia a su favor, que es lo que él llama excedente del consumidor. El sobrante entre lo que las personas pagan y lo que estarían dispuestos a pagar surge por la disminución que tiene la utilidad que genera un bien en la medida que su consumo aumenta.¹¹

2.2.7. John Maynard Keynes

El sistema de ideas keynesiano es una de las escuelas más significativas del pensamiento económico y hoy en día sigue siendo una presencia importante en la economía ortodoxa.¹¹

El planteamiento general que hizo en materia económica es que se debía incrementar el gasto público en los períodos de recesión, haciendo que el estado incurriera en un déficit, para generar demanda adicional que estimulara la Inversión y disminuyera el desempleo. De esta forma, confiaba en que el gobierno podía moderar y hasta eliminar los ciclos económicos interviniendo en la economía.¹¹

La importancia de su libro “la teoría general de la ocupación, el interés y el dinero” fue tal que, para muchos, funda la macroeconomía, una de las ramas de la teoría económica moderna dedicada a explorar las relaciones entre los grandes agregados de la renta nacional.¹¹

Otro aspecto fundamental en la economía keynesiana es el papel que juegan las expectativas sobre el ciclo económico. El autor consideraba que éstas, las cuales dependen exclusivamente de factores psicológicos, tienen efectos importantísimos sobre la inversión y, por tanto, sobre la economía en general. Sin embargo, las decisiones de ahorro las toman los individuos en función de sus ingresos, mientras que las decisiones de inversión las toman los empresarios en función de sus expectativas.¹¹

Así, cuando las expectativas de los empresarios son favorables, éstos están más dispuestos a realizar proyectos de inversión, lo que provoca una fase expansiva y un gran crecimiento a la economía. Por el contrario, cuando las expectativas son desfavorables, la contracción de la demanda puede provocar una depresión. Y es precisamente ante esto que el estado puede impedir la caída de la demanda aumentando sus propios gastos.¹¹

Lo que quiso transmitir es que el futuro era desconocido debido a que está fuertemente marcado por variables psicológicas. Al hacer esta observación puso una enorme interrogante a la capacidad de realizar pronósticos útiles en la economía.¹¹

La revolución keynesiana no consistió en construir un nuevo edificio teórico, sino que se limitó a ordenar el sistema económico heredado.¹¹

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Antecedentes históricos

El surgimiento de la teoría de costos se ubica antes de la revolución industrial, cuando la creación de las grandes fábricas, las cuales por el grado de complejidad que conllevaban, generaron el ambiente propicio para un nuevo desarrollo de la contabilidad de costos. Aunque Inglaterra fue el país en el cual se originó la revolución, Francia se preocupó en un principio por impulsarla. Sin embargo, en las últimas tres décadas del siglo XIX Inglaterra fue el país que se ocupó mayoritariamente de teorizar los costos.¹²

En 1778 se empezaron a emplear los libros auxiliares en todos los elementos que tuvieran incidencia en el costo de los productos como salarios, materiales de trabajo y fechas de entrega.¹²

Aproximadamente entre los años 1890 y 1915, la contabilidad de costos logró consolidar un importante desarrollo, puesto que diseñó su estructura básica, integró los registros de los costos a las cuentas generales en países como Inglaterra y Estados Unidos y se aportaron conceptos como: establecimientos de procedimientos de distribución de los costos indirectos de fabricación, adaptación de los informes y registros para los usuarios internos y externos, valuación de los inventarios y estimación de costos de los materiales y mano de obra. Hasta acá este enfoque de la contabilidad ejercía control sobre los costos de producción y registraba su información con base en datos históricos, pero a raíz de la integración que se dio entre la contabilidad general y la contabilidad de costos entre los años de 1900 y 1910, esa última pasó a depender de la general.¹²

Luego de esto, entre los años de 1920 y 1930, época de la gran depresión en los EEUU y en los cuales la contabilidad se comenzaba a entender como una herramienta de planeación y control, lo cual demandaba la necesidad de crear nuevas formas para anticiparse a los simples hechos económicos históricos, surgen los costos predeterminados y los costos estándar. Posterior a la gran depresión se comienza a dar gran preponderancia a los diferentes sistemas de costos y a los presupuestos, pues ya se ven como una herramienta clave en la dirección de las organizaciones. Entre las razones que evidencian este nuevo auge se encuentran:

- El desarrollo de los ferrocarriles

- El valor de los activos fijos utilizados por las empresas que hicieron aparecer la necesidad de controlar costos indirectos.
- El tamaño y la complejidad de las empresas y por consiguiente las dificultades administrativas a las que se enfrentaban
- La necesidad de disponer de una herramienta confiable que les permitiera fijar los precios de venta.

Luego en 1953 el norteamericano AC. Littleton en vista del crecimiento de los activos fijos definía la necesidad de amortizarlo a través de tasas de consumo a los productos fabricados como costos indirectos; después en 1955, surge el concepto de contraloría como medio de control de las actividades de producción y finanzas de las organizaciones; y un lustro después, el concepto de contabilidad administrativa pasa a ser una herramienta del análisis de los costos de fabricación y un instrumento básico para el proceso de la toma de decisiones. Para ese entonces, e incluso hasta antes de 1980, las empresas industriales consideraban que sus procedimientos de acumulación de costos constituían secretos industriales, puesto que el sistema de información financiera no incluía las bases de datos y archivos de la contabilidad de costos.¹²

Indiscutiblemente, esto se tradujo en un estancamiento para la contabilidad de costos con relación a otras ramas de la contabilidad.

Sin embargo, cuando se comprobó que su aplicación que su aplicación producía beneficios, su situación cambió. Y todo fue gracias a que en 1981 el norteamericano HT. Jhonson relató la importancia de la contabilidad de costos y de los sistemas de costos, al hacerlos ver como una herramienta clave para brindarle información a la gerencia sobre la producción, lo cual implicaba existencia de archivos de costos útiles para la fijación de precios adecuados en mercados competitivos.¹²

2.3.2. Definición de costos

La definición de costos es esencial para realizar la planificación, control y toma de decisiones en cuanto a los recursos económicos, debido a esto puede interpretarse de diversas formas. Motivo por el cual es necesario manejar un concepto adecuado que exprese su

verdadero contenido, por lo que se define como “la suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro”. Definición que se interpreta como el valor monetario de los recursos que se entregan a cambio de bienes o servicios.¹³

Los costos, como elementos contables, constituyen un punto de partida obligatorio en el análisis de la formación del presupuesto para el funcionamiento de los centros y servicios prestados por las instituciones universitarias. Es por ello que la Intervención General de la Administración del Estado en España (IGAE) define los costos como “cada una de las categorías significativas en que se clasifican los consumos de una organización agrupados por sus características económicas y el nivel de información que requiera el sujeto contable.”¹⁴

2.3.2.1. Clasificación de los costos

Los costos tienen diferentes clasificaciones que dependen del tipo de proceso administrativo y de las decisiones a realizar con ellos, así como de otros factores que han de considerarse para establecer el monto de lo invertido. A continuación se detalla y describe esta clasificación:¹⁵

a. De acuerdo con la función en la que se incurren

- Costos de servicios: son los que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados. Se subdividen en costos de materia prima, de mano de obra y gastos indirectos de fabricación:
 - Costos de materia prima: el costo de materiales integrados al producto. Por ejemplo, la malta utilizada para producir cerveza, el tabaco para producir cigarros, etcétera.¹⁵
 - Costos de mano de obra o prestación de servicios: es el que interviene directamente en la transformación de un servicio. Por ejemplo, el sueldo de los profesores, del mecánico, del soldador, etcétera.¹⁵
 - Gastos indirectos de fabricación o de prestación de servicios: son los gastos que intervienen en la transformación de los productos o prestación de servicio, con excepción de la materia

prima y la mano de obra directa. Por ejemplo, el sueldo del supervisor, mantenimiento, energéticos, depreciación, etcétera.¹⁵

- Costos de administración: Son los que se originan en el área administrativa (sueldos, teléfono, oficinas generales, etc.). Esta clasificación tiene por objeto agrupar los costos por funciones, lo cual facilita cualquier análisis que se pretenda realizar de ellas.¹⁵

b. De acuerdo con su identificación con una actividad

- Costos directos: son los que se identifican plenamente con una actividad, departamento o producto. En este concepto se cuenta el sueldo correspondiente a la secretaria del director de ventas, que es un costo directo para el departamento de ventas; la materia prima es un costo directo para el producto, etcétera.¹⁵
- Costo indirecto: es el que no se puede identificar con una actividad determinada. Por ejemplo, la depreciación de la maquinaria o el sueldo del director de producción respecto al producto. Algunos costos son duales, es decir, son directos e indirectos al mismo tiempo. El sueldo del gerente de producción es directo para los costos del área de producción, pero indirecto para el producto. Como se puede apreciar, todo depende de la actividad que se esté analizando.¹⁵

c. De acuerdo con el tiempo en que fueron calculados

- Costos históricos: son los que se produjeron en determinado periodo; por ejemplo los costos de los productos vendidos o los costos de los que se encuentran en proceso. Éstos son de gran ayuda para predecir el comportamiento de los costos predeterminados.¹⁵
- Costos predeterminados: son los que se estiman con base estadística y se utilizan para elaborar presupuestos.¹⁵

d. De acuerdo con el control que se tenga sobre la ocurrencia de un costo

- Costos controlables: son aquellos sobre los cuales una persona de determinado nivel tiene autoridad para realizarlos o no. Por ejemplo, los sueldos de los directores de ventas en las

diferentes zonas son controlables por el director general de ventas; el sueldo de la secretaria, por su jefe inmediato, etcétera.¹⁵

Es importante hacer notar que, en última instancia, todos los costos son controlables en uno o en otro nivel de la organización; resulta evidente que a medida que se asciende a niveles altos de la organización, los costos son más controlables. Es decir, la mayoría de los costos no son controlables en niveles inferiores.¹⁵

Los costos controlables no son necesariamente iguales a los costos directos. Por ejemplo, el sueldo del director de producción es directo respecto a su área pero no controlable por él. Estos costos son el fundamento para diseñar contabilidad por áreas de responsabilidad o cualquier otro sistema de control administrativo.¹⁵

- Costos no controlables: En algunas ocasiones no se tiene autoridad sobre los costos en que se incurre; tal es el caso de la depreciación del equipo para el supervisor, ya que dicho gasto fue una decisión tomada por la alta gerencia.¹⁵

e. De acuerdo con su comportamiento

- Costos variables: son los que cambian o fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado. Dicha actividad puede ser referida a producción o servicios; por ejemplo la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción, y las comisiones de acuerdo con las ventas.¹⁵
- Costos fijos: Son los que permanecen constantes durante un rango relevante de tiempo o actividad, sin importar si cambia el volumen, como sería el caso de los sueldos, la depreciación en línea recta y el alquiler de un edificio. Dentro de los costos fijos, existen dos categorías.¹⁴
- Costos fijos discrecionales: son aquellos que son susceptibles de ser modificados, como por ejemplo los sueldos y salarios.

- Costos fijos comprometidos, que son los que no aceptan modificaciones, por lo cual también son llamados costos sumergidos. En esta última categoría entraría la depreciación de la maquinaria y contratos a largo plazo de arrendamiento.¹⁵

f. De acuerdo con su importancia para la toma de decisiones

- Costos relevantes: son aquellos que se modifican o cambian de acuerdo con la opción que se adopte, también se les conoce como costos diferenciales. Por ejemplo, cuando se produce la demanda de un pedido especial y existe capacidad ociosa; en este caso los únicos costos que cambian, son los de materia prima, energéticos, fletes, etc. La depreciación del edificio permanece constante, por lo que los primeros son relevantes, y el segundo irrelevante para tomar la decisión.¹⁵
- Costos irrelevantes: son aquellos que permanecen inmutables, sin importar el curso de acción elegido. Esta clasificación permite segmentar las partidas relevantes e irrelevantes en el proceso de toma de decisiones.¹⁵

g. De acuerdo con el tipo de sacrificio en que se ha incurrido

- Costos desembolsables: son aquellos que implicaron una salida de efectivo, lo cual permite que puedan registrarse en la información generada por la contabilidad. Dichos costos se convertirán más tarde en costos históricos; los costos desembolsables pueden llegar o no a ser relevantes al tomar decisiones administrativas.¹⁵
- Costo de oportunidad: es aquel que se origina al tomar una determinación que provoca la renuncia a otro tipo de alternativa que pudiera ser considerada al llevar a cabo la decisión.¹⁵

h. De acuerdo con el cambio originado por un aumento o disminución de la actividad

- Costos diferenciales: son los aumentos o disminuciones del costo total, un cambio en los niveles de inventarios, etc. Estos costos diferenciales pueden clasificarse en costos decrementales y costos incrementales. Los costos decrementales se originan cuando un costo diferencial disminuye por reducciones del volumen de operación, como sería el caso de los ahorros que tendría la empresa por la eliminación de una línea de producto. Por otra

parte, los costos incrementales son aquellos en los que se incurre cuando las variaciones de los costos son ocasionadas por un aumento de las actividades u operaciones de la empresa, como sucedería cuando se introduce un nuevo proceso en la línea de producción que requiere la contratación de nuevos trabajadores y costos adicionales de materia prima o energética.¹⁵

- Costos sumergidos: son aquellos que independientemente del curso de acción que se elija no se verán alterados, es decir, van a permanecer inmutables ante cualquier cambio. Este concepto tiene relación estrecha con lo que ya se ha explicado acerca de los costos históricos o pasados, los cuales no se utilizan en la toma de decisiones. Un ejemplo de ellos es la depreciación de la maquinaria adquirida. Si se trata de evaluar la alternativa de vender cierto volumen de artículos con capacidad ociosa a precio inferior al normal, es irrelevante tomar en cuenta la depreciación.¹⁵

i. De acuerdo con la relación en la disminución de actividades

- Costos evitables: son aquellos plenamente identificables con un producto o un departamento, de modo que si se elimina el servicio o el departamento, dicho costo se suprime, por ejemplo, el material directo de una línea que será eliminada del mercado.¹⁵
- Costos inevitables: son aquellos que no se suprimen, aunque el departamento o el servicio sean eliminados de la empresa, por ejemplo, si se elimina el departamento de ensamble, el sueldo del director de producción no se modificará.¹⁵

2.3.3. Costos aplicados a docencia en educación superior

Las universidades públicas son parte del destino de los recursos públicos, están obligadas al cumplimiento de las normas presupuestarias. Por tanto, el capital brindado debe ser orientado, igualmente, a la distribución económica para la aplicación de sus recursos como elemento de gestión. Es decir, el presupuesto de las universidades públicas debe cumplir con las funciones de planificación, información y el control financiero del presupuesto, el cual tiene como misión planificar la asignación de recursos, controlar la eficiencia y eficacia económica, así como su legalidad.¹⁶

2.3.4. Costos de personal

El costo de personal está constituido por los pagos monetarios y en especie brindados por la universidad como remuneración de los servicios brindados por el capital humano. Este puede clasificarse en base a dos criterios: en función al tipo de gasto y de acuerdo al modelo de personal que se encuentre en la clasificación económica del presupuesto, tal como se describe:

a. Personal docente investigador

- Personal contratado
 - Interino
 - Titular (con titularidad de la 1 a la 12)
- Otro personal docente.¹⁴

b. Personal de administración y servicio

- Laboral fijo
- Laboral eventual.¹⁴

2.3.5. Costo de adquisición de bienes y servicios

- a. Costo de materiales para la docencia: tales como marcadores, fotocopias, borradores, papel para examen, etc.
- b. Costo de materiales de reproducción e imprenta: productos utilizados por los servicios de reproducción de material impreso.
- c. Costo de material e instrumentación de laboratorio: materiales fungibles de carácter técnico utilizados para prácticas de laboratorio, tales como reactivos, gases, probetas, muestras, etc.
- d. Costo de vestuario: vestuario y otras prendas de dotación obligada por imposición legal, reglamentaria, por convenio, acuerdo o contrato para personal funcionario, laboral y otro personal al servicio de la universidad.

- e. Costo de productos farmacéuticos y material sanitario: medicinas y productos de asistencia sanitaria, así como el material fungible sanitario, guantes desechables, botiquines y bolsas de socorro, siempre que no sean utilizados para prácticas docentes.
- f. Costo de materiales de oficina ordinario no inventariable: material diverso necesario para la actividad de la universidad en todas sus actividades, docentes, investigadoras y administrativas. Se incluyen las tarjetas de identificación, repuestos y accesorios de máquinas de oficina, toner de fotocopidora, efectos timbrados, material para expedición de títulos, impresión de matrícula e impresos en general.
- g. Costo de material informático: materiales diversos utilizados para el normal funcionamiento de equipos, informáticos, ofimáticos, transmisión y otros, tales como disquetes y memorias USB (UNIVERSAL SERIAL BUS).
- h. Costo de prensa, revistas, libros y otras publicaciones: prensa, revistas, libros y revistas de rápido consumo, con una vida corta coincidente en muchos casos con un curso académico, bien por el rápido deterioro provocado por su intensivo uso, bien porque ciertos aspectos o todos de la materia sobre la que versa han quedado obsoletos. Así como el coste de los fondos bibliográficos relacionado con el consumo, expresado en unidades monetarias, de todo tipo de material bibliográfico que perviven a lo largo de varios ejercicios económicos y que pasan a formar parte del fondo bibliográfico de la universidad.
- i. Costo de adquisición de bienes asociados a la investigación: se incluye cualquier tipo de material fungible adquirido con cargo a proyectos de investigación, tales como el material destinado a la realización de prácticas de laboratorio, vestuario, productos alimenticios y material de oficina.
- j. Trabajos realizados por otras empresas: ejecución de trabajos encargados a empresas ajenas a la universidad y que formen parte de su proceso productivo.
- k. Costo de otro material: material fotográfico, rótulos y escudos, banderas institucionales, artículos de limpieza, tintorería, insecticidas y raticidas, suministros de material audiovisual sin finalidad docente, recarga de extintores, material diverso de consumo y reposición de carácter periódico, no incluido en los conceptos anteriores.¹⁴

2.3.6. Costo de servicios exteriores y suministros

- Coste de reparaciones y conservación: los derivados del mantenimiento, reparación, revisión y conservación de infraestructura, edificios y locales, maquinaria, material de transporte y otro inmovilizado material. No incluye las grandes reparaciones que supongan un incremento de la productividad, capacidad, rendimiento, eficiencia o alargamiento de la vida útil del bien que se consideran como mayor valor del inmovilizado.
- Infraestructura y bienes de uso general: actuaciones de mantenimiento o conservación en bienes de uso general.
- Instalaciones: la reparación, mantenimiento, revisión y conservación del conjunto de elementos necesarios, para hacer que los bienes sean aptos para el uso al que se les destina.
- Mobiliario y enseres: la reparación de mobiliario, equipos de oficina y material de oficina.
- Equipos para procesos de información: la reparación, mantenimiento, revisión y conservación de ordenadores y demás conjuntos electrónicos, así como la actualización o adaptación de programas informáticos.
- Otro mobiliario material: aquellos otros que no se hayan incluido en los conceptos anteriores.
- Servicios de profesionales independientes: honorarios devengados por la prestación de servicios profesionales a la universidad (auditores, abogados, notarios, etc.)
- Suministros: energía eléctrica, agua, gas, combustible y cualquier otro suministro que no tuviese la cualidad de ser almacenable.
- Coste de comunicaciones: los ocasionados por servicios telefónicos, servicios postales y telegráficos, así como cualquier otro tipo de información.
- Limpieza y aseo: costes de esta naturaleza, incluidos los de recogida de basuras.

- Seguridad y vigilancia: los relacionados con la vigilancia y el mantenimiento de la seguridad en las instalaciones.
- Costes diversos: los de naturaleza corriente que no tienen cabida en los conceptos anteriores.
- Reuniones, conferencias y cursos: organización y celebración de festivales, conferencias, asambleas, congresos, simposios, seminarios, convenciones y reuniones análogas, así como los derivados de las reuniones o grupos de trabajo necesarios para el normal funcionamiento de la universidad. También se incluyen los costes originados por la realización de cursos y seminarios tales como los relativos a material y unidades didácticas.
- Oposiciones y pruebas electivas: todo tipo de costes derivados de la realización de pruebas electivas excepto las dietas y asistencias a tribunales de personal de la universidad que se consideran costos de personal en el apartado de indemnización por razón de servicio.
- Premios, concursos y certámenes: dotación de premios literarios, de investigación y estudio que no tengan carácter de transferencias.
- Actividades culturales: la realización de actividades culturales (extensión universitaria) para la universidad o la sociedad en general.
- Actividades deportivas: la realización de actividades deportivas para la universidad o la sociedad en general.
- Procesos electorales: consecuencia de los distintos procesos electorales llevados a cabo en la universidad, siempre que se ejecuten mediante contrato con empresas externas o profesionales independientes.
- Servicios de jardinería: mantenimiento de áreas verdes en interiores y exteriores.
- Otros: aquellos que no están incluido en los conceptos anteriores.¹⁴

2.3.7. Repitencia universitaria

El fenómeno de la repitencia universitaria se considera multicausal, siendo los factores que se incluyen dependientes de los estudiantes como por parte de la institución universitaria. En cuanto a las que se refieren a los estudiantes son: mala preparación del nivel diversificado (identificado a través de pruebas realizadas por el Ministerio de Educación), la desadaptación al entorno del nivel superior, malos hábitos de estudio, pocas habilidades cognitivas (habilidad de lectura, habilidad numérica, etc.), factores afectivos (rechazo, vocación, autoestima, etc.) y finalmente la presión familiar para continuar estudios superiores.²

Las causas que se han señalado al sistema educativo son: ambiente poco favorable en las aulas (hacinamiento, falta de ventilación, poca iluminación, etc.), limpieza inadecuada de los edificios, que incluye los servicios sanitarios, la estructuración y diseño de los programas de estudio, proceso enseñanza-aprendizaje desintegrado y fragmentario, poca estimulación del docente, administración educativa burocrática y poco eficiente.²

De las causas antes mencionadas, estudios de la Facultad de Ciencias Médicas han estimado que el 85% son aquellas propias del estudiante, y son la razón por la cual no promueven al grado inmediato superior. El 15% restante se refieren a la institución. Estos resultados se mantienen en tanto no se demuestre lo contrario.²

2.4. Marco demográfico

Según un estudio sobre el perfil de los estudiantes de primer año de la Facultad de Ciencias Médicas, se concluyó que la mayoría de estudiantes son mujeres solteras que tienen entre 18 y 20 años, ostentan el título de bachilleres y provienen de instituciones educativas privadas. La mayoría de estudiantes señalaron como lugar de residencia la ciudad capital y los municipios circunvecinos (Mixco, Villa Nueva, Villa Canales y San Miguel Petapa) aunque algunos viven en los departamentos cercanos a la ciudad, como Sacatepéquez y Chimaltenango. Generalmente tienen entre 2 y 3 hermanos, más de la tercera parte son primogénitos y profesan la religión cristiana católica. La ocupación primordial de las madres de los estudiantes es la de amas de casa, en tanto que de los padres es el comercio. El 85% se autodenominaron como ladinos o mestizos pero un 10% son mayas con predominio de la etnia kaqchiquel.¹⁷

Otro dato que se obtuvo de este estudio es que en estos estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas, los cursos de química, física, estadística y biología son los que presentan los índices de repitencia más altos, oscilando los valores en la última década desde 30 hasta 85%.¹³ Otros estudios realizados en la facultad han evidenciado que la probabilidad de éxito en estudiantes repitentes de primer año, disminuye con relación a las veces que repiten el mismo grado y que los estudiantes que logran aprobar los cursos de biología y química tienen mayores probabilidades de éxito que los que no lo consiguen.

2.5. Marco legal

2.5.1. Capítulo II de la repitencia

- a. “ARTÍCULO 59. TRES OPORTUNIDADES PARA CURSAR UNA ASIGNATURA Un alumno puede cursar una misma asignatura hasta un máximo de tres oportunidades, según el Normativo de Evaluación y Promoción Estudiantil, de la Facultad de Ciencias Médicas, USAC, Página 13 con sus respectivos exámenes de recuperación.”
- b. “ARTÍCULO 60. REPITENCIA DE ASIGNATURAS El alumno que de conformidad con el Artículo 57 de este Reglamento repruebe alguna asignatura deberá repetirla obligatoriamente en el próximo ciclo lectivo o en la más próxima rotación de que disponga, según esté organizado el grado correspondiente, teniendo obligación a asistir a todas las actividades respectivas y aceptar la orientación tutorial que se le asigne. Si por causas no justificadas no se inscribe en el próximo ciclo lectivo para repetir alguna asignatura, se le considerará reprobado por segunda vez.”
- c. “ARTÍCULO 61. SEGUNDA REPITENCIA El estudiante que no obstante la oportunidad de repetir alguna asignatura según el Artículo anterior la 'repruebe de nuevo, tendrá una tercera oportunidad obligatoria para cursarla en el próximo ciclo lectivo, concediéndosele para el efecto una asignación de cursos condicionada, mediante la cual sólo podrá presentarse a sustentar los exámenes parciales, finales y de recuperación. En este caso queda exento de satisfacer los porcentajes de asistencia establecidos en la literal d) del Artículo 48, excepto quien repita asignaturas de cuarto, quinto o sexto grados, en cuyo caso sí es obligatorio asistir a todas las actividades del curso de que se trate. Si por razones no justificadas no se inscribe para cursar por tercera vez alguna asignatura, se le considerará reprobado”.¹⁸

3.5.2. Normas de sueldos y prestaciones a los trabajadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala

3.5.2.1 .Diferido 50%

“Se establece un sueldo diferido a partir del año 1986, equivalente al monto de un sueldo mensual para todos los trabajadores de la Universidad; dicho sueldo diferido será pagado anualmente en los meses de junio y noviembre a razón de un 50% cada pago. Este sueldo diferido no computa para fines de cálculo de prestaciones laborales ni estará sujeto a ningún tipo de descuento, y se pagará proporcionalmente al tiempo laborado durante el año”.¹⁹

a. “La base del cálculo será el promedio mensual de salarios devengados por el trabajador hasta el 30 de junio o el 30 de noviembre según el caso, o bien el salario que se encuentre devengando en el mes de junio y/o noviembre según el caso de las dos modalidades la que más beneficie al trabajador”.¹⁹

b. En los casos de trabajadores que se hayan retirado de la Universidad durante el año, la base del cálculo será igual, pero proporcional al tiempo laborado.¹⁹

3.5.2.2. Diferido 12%

El Consejo Superior Universitario en el Punto Tercero, inciso 3.7 del Acta No. 09-2005 de la sesión celebrada el 06 de abril de 2005, ACUERDA: “1) Aprobar un incremento salarial equivalente a un Diferido, el cual será igual al 12% del salario mensual por 12 meses de los trabajadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala, contratados en los renglones presupuestarios 011, 021, 022, 023 y 031, lo que crea un segundo diferido. La vigencia del mismo será a partir del 01 de enero de 2005, que se hará efectivo el 50% en el mes de abril y el 50% restante en el mes de noviembre; debiéndose otorgar a partir del año 2006 el 50% en el mes de junio y el otro 50% en el mes de noviembre...”¹⁹

3.5.2.3. Aguinaldo

La Constitución Política de la República de Guatemala, establece:

a. ARTICULO 102. Derechos sociales mínimos de la legislación del trabajo. Son derechos sociales mínimos que fundamentan la legislación del trabajo y la actividad de los tribunales y

autoridades: j) Obligación del empleador de otorgar cada año un aguinaldo no menor del ciento por ciento del sueldo mensual, o el que ya estuviere establecido si fuere mayor, a los trabajadores que hubieren laborado durante un año ininterrumpido y anterior a la fecha del otorgamiento. La ley regulará la forma de pago. A los trabajadores que tuvieran menos del año de servicio, tal aguinaldo les será cubierto proporcionalmente al tiempo laborado...”¹⁹

b. ARTÍCULO 50. Numerales 6 y 13 del Reglamento de Relaciones Laborales entre la Universidad de San Carlos y su Personal, el cual es congruente con el Decreto No. 1633, Ley Reguladora de la Prestación de Aguinaldo para los Trabajadores del Estado El Punto Único del Acta No. 11-96 del Consejo Superior Universitario de fecha 22/5/1996 establece que el salario diferido debe sumarse a los sueldos devengados por el trabajador según procedimiento para el cálculo de las prestaciones, en aplicación de los Decretos del Congreso de la República Nos. 59 y 81-95 relativos a la consolidación de salarios.¹⁹

Por salario diferido, debe entenderse aquel devengado y no percibido sino con posterioridad (salario diferido 50% y salario diferido 12%).¹⁹

3.5.2.4. Bono 14

Ley de Bonificación Anual para trabajadores del sector Privado y Público, Decreto Número 42-92 del Congreso de la República de Guatemala, establece:

a. “ARTÍCULO 1 Se establece con carácter de prestación laboral obligatoria para todo patrono, tanto del sector privado como del sector público, el pago a sus trabajadores de una bonificación anual equivalente a un salario o sueldo ordinario que devengue el trabajador. Esta prestación es adicional e independiente al aguinaldo anual que obligatoriamente se debe pagar al trabajador.”¹⁹

b. “ARTICULO 2. “La bonificación anual será equivalente al cien por ciento (100%) del sueldo o sueldo ordinario devengado por el trabajador en un mes, para los trabajadores que hubieren laborado al servicio del patrono, durante un año ininterrumpido y anterior a la fecha de pago. Si la duración de la relación laboral fuere menor de un año, la prestación será proporcional al tiempo laborado. Para determinar el monto de la prestación se tomará como base el promedio de los sueldos o sueldos ordinarios devengados por el trabajador en el año el cual termina en el mes de junio de cada año.”¹⁹

c. “ARTICULO 3. La bonificación deberá pagarse la primera quincena del mes de julio de cada año. El Punto Único del Acta 11-96 del Consejo Superior Universitario de fecha 22 de mayo de 1996, establece que el diferido (incluye diferido 50% semestral y 12% trimestral) debe sumarse a los sueldos devengados por el trabajador según procedimiento para cálculo de las Prestaciones, en este caso Bono 14.”¹⁹

3.5.2.5. Bono mensual

El Consejo Superior Universitario aprueba con efecto del 01 de febrero del 2000, en el punto Tercero, del Acta 18-2000, un Bono Mensual de Q.25.00 por hora/diaria/mes a todos los trabajadores de la Universidad, presupuestados en los renglones 011 personal permanente, 021 personal supernumerario, 022 personal por contrato y 031 jornales.¹⁹

En el Punto Segundo, del Acta No. 20-2000, inciso 2.1, el Consejo Superior Universitario establece: “Quinto: Siempre que los proyectos de régimen especial (autofinanciables), cuenten con los recursos financieros necesarios, lo cual deberá ser demostrado ante el Departamento de Presupuesto, podrán otorgar a sus trabajadores contratados en los renglones 021, 022 y 031, el bono mensual de GTQ 25.00 por hora diaria mes.”¹⁹

3.5.2.6. Derechos escalafonarios.

Comprende los pagos adicionales al sueldo base del empleado o trabajador, como resultado de la aplicación estricta de las correspondientes escalas de salarios contempladas en leyes especiales de relaciones laborales.²⁰ Por lo que la Universidad de San Carlos de Guatemala a sus empleados fija una escala salarial mínima y una escala salarial máxima, con lo que puede variar el sueldo a partir del escalafón asignado de acuerdo a la titularidad docente o categoría del puesto.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Estimar el costo económico de la repitencia universitaria en los estudiantes que cursaron primer año de la carrera de médico y cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el ciclo lectivo 2016 y se encuentran repitiendo en el ciclo lectivo 2017.

3.2. Objetivos específicos

- 3.2.1. Identificar los costos fijos y variables por unidad didáctica del primer año.
- 3.2.2. Calcular los costos de educación por estudiante que cursó el primer año en el ciclo lectivo 2016.
- 3.2.3. Calcular el costo de educación por unidad didáctica de primer año en el ciclo lectivo 2016.
- 3.2.4. Calcular el índice de repitencia por sexo.
- 3.2.5. Calcular el costo en quetzales y dólares estadounidenses de repitencia por año.

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1. Tipo y diseño de investigación

4.1.1. Tipo

El estudio fue cuantitativo.

4.1.2. Diseño de investigación

Se realizó un estudio descriptivo transversal, ya que los datos de cada sujeto representaron esencialmente un momento del tiempo y se miden una sola vez.

4.2. Unidad de análisis y de información

4.2.1. Unidad de análisis

Se analizó el presupuesto del año 2016 de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y los listados de estudiantes asignados durante el año 2016 y 2017.

4.2.2. Unidad de información

Presupuesto de la Facultad de Ciencias Médicas para el año 2016, personal de tesorería, personal del departamento de evaluación, personal de la unidad de control académico y coordinadores de las unidades didácticas del primer año de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

- Población diana: estudiantes de la carrera de médico y cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas asignados durante los ciclos 2016 y 2017 a las diversas unidades didácticas del primer año de la carrera de médico y cirujano.
- Población a estudio: estudiantes que cursaron primer año de la carrera de médico y cirujano durante el ciclo 2016 y los que se encuentran repitiendo en el 2017.

4.3.2. Muestra

No se calculó muestra porque la información se obtuvo de listados proporcionados por la oficina de control académico y el presupuesto del año 2016 de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

4.4. Definición y operacionalización de las variables

4.4.1. Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación/unidad de medida
Costos fijos	Son aquellos costos que permanecen constantes durante un período de tiempo determinado. ¹⁶	Son los costos que incluyen personal docente, administrativo y de laboratorio.	Numérica continua	Razón	Quetzales/Dólares
Costos variables	Es aquel que se modifica de acuerdo a variaciones del volumen de producción o nivel de actividad. ¹⁶	Son los costos que incluyen los insumos de papelería, laboratorio, servicios y limpieza.	Numérica continua	Razón	Quetzales/Dólares
Costos de educación	Es la suma de los costos fijos y los costos variables aplicados a los servicios educativos. ¹⁴	Costo total (costos fijos más costos variables) para la docencia superior.	Numérica continua	Razón	Quetzales/Dólares
Costo de repitencia por estudiante	Es el costo económico que representa un estudiante al repetir una asignatura. ¹⁷	Es el costo total de educación aplicado a los estudiantes repitentes del año 2017.	Numérica continua	Razón	Quetzales/Dólares

4.5. Técnica, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos

4.5.1. Técnica

Observación sistemática.

4.5.2. Procedimientos

- Se solicitó permiso a través de cartas firmadas por asesores y revisores dirigidas al secretario académico y al secretario adjunto de la Facultad de Ciencias Médicas para

acceder a la información de las áreas de tesorería, registro y control académico además de cada una de las unidades didácticas del primer año.

- Se solicitó al departamento de tesorería el presupuesto de la Facultad de Ciencias Médicas del año 2016.
- Se solicitó al departamento de almacén las solicitudes de materiales y salida de almacén del año 2016 generado por las unidades didácticas del primer año de la carrera de médico y cirujano.
- Se clasificaron las partidas presupuestarias según costos fijos y variables.
- Se solicitó al departamento de registro y control académico la cantidad de estudiantes que estuvieron asignados al ciclo lectivo 2016 y se encuentran asignados al ciclo lectivo 2017.
- Se realizó el cálculo de la proporción de estudiantes que reprobaron en el 2016 y se encuentran repitiendo en el 2017.
- Se identificaron las unidades didácticas a las cuales están asignados los estudiantes que se encuentran repitiendo en el ciclo lectivo 2017.
- Se consultaron en el departamento de sueldos cuál es el salario de los catedráticos según la titularidad.
- Se determinaron los costos fijos y variables en cada una de las ocho unidades didácticas del primer año de la Facultad de Ciencias Médicas.

4.5.3. Instrumentos

Se utilizó un instrumento que consta de tres series para recopilar la información. La primera serie fue aplicada a cada una de las ocho unidades didácticas para determinar los costos en docencia, de acuerdo a las titularidades de los profesores, ya que éstas varían de acuerdo al tipo de plaza.

La segunda serie describió la estructura de los costos de acuerdo al monto asignado del presupuesto del año 2016 según sean estos costos fijos los cuales incluyen al personal docente, personal administrativo y personal de laboratorio. Los costos variables incluyen los insumos de papelería, servicios y limpieza, también insumos de laboratorio. Estos costos son pertenecientes a las ocho unidades didácticas que se cursan en primer año de la carrera de médico y cirujano. Con lo que se evidenció el costo total por unidad didáctica.

La tercera serie evidenció la cantidad de estudiantes que en el año 2016 se asignaron a las distintas unidades didácticas del primer año de la carrera de médico y cirujano, y de ellos cuántos aprobaron o reprobaron cada curso. De los estudiantes que reprobaron, cuántos se encuentran repitiendo en el ciclo lectivo 2017, esto ayudó al procesamiento de la información.

4.6. Procesamiento y análisis de datos

4.6.1. Procesamiento de datos

Se identificaron los costos fijos y variables a través de la información proporcionada por los coordinadores de las ocho unidades didácticas del primer año. Los datos obtenidos fueron tabulados en un cuadro, para luego calcular el costo total.

Para el cálculo del costo de educación se utilizó el costo total por cada unidad didáctica generado anteriormente y este valor se dividió entre el número de estudiantes asignados en el ciclo lectivo 2016.

El costo de estudiante por unidad didáctica se calculó dividiendo el costo total del monto presupuestario del año 2016 asignado para cada unidad didáctica entre el número de estudiantes asignados a dicha unidad didáctica en el ciclo lectivo 2016.

Para el cálculo del índice de repitencia se dividió el número de estudiantes repitentes en el año 2017 entre el número de estudiantes asignado en el año 2016, este resultado fue multiplicado por cien.

El costo de la repitencia se calculó individualmente por unidad didáctica al multiplicar el costo académico de la unidad por el número de estudiantes repitentes en el año 2017. La sumatoria de las ocho unidades didácticas dio como resultado el costo total de la repitencia para el año 2016.

4.6.2. Análisis de datos

Se analizaron los datos de la siguiente manera:

- Para el objetivo 1 se utilizó un cuadro bivariado.

- Para el objetivo 2 se calcularon los costos de educación utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Costo de educación} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Número de estudiantes asignados 2016}}$$

- Para el objetivo 3 se calculó el costo de estudiante por unidad didáctica utilizando la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} &\text{Costo de estudiante por unidad didáctica} \\ &= \frac{\text{Monto presupuestario del año 2016 asignado a la unidad didáctica}}{\text{Número de estudiantes asignados a la unidad didáctica en el 2016}} \end{aligned}$$

- Para el objetivo 4 se calculó el índice de repitencia utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{índice de repitencia} = \frac{\text{Número de estudiantes repitentes año 2017}}{\text{Número de estudiantes asignados año 2016}}$$

$$\begin{aligned} &\text{índice de repitencia sexo femenino} \\ &= \frac{\text{Número de estudiantes femeninos repitentes año 2017}}{\text{Número de estudiantes asignados año 2016}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{índice de repitencia sexo masculino} \\ &= \frac{\text{Número de estudiantes masculinos repitentes año 2017}}{\text{Número de estudiantes asignados año 2016}} \end{aligned}$$

- Para el objetivo 5 se calculó el costo de la repitencia de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} &\text{Costo de repitencia por unidad didáctica} \\ &= \text{Costo académico de la unidad} \times \text{Número de estudiantes repitentes del 2017} \end{aligned}$$

4.7. Alcances y límites de la investigación

4.7.1. Obstáculos

La situación que dificultó el desarrollo de la investigación fue:

Problemas en la organización de los datos debido a la desactualización del software utilizado por control académico.

4.7.2. Alcances

Al obtener los resultados de la investigación serán difundidos a través de un artículo en la revista de la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de esta manera dar a conocer el impacto económico que representa la repitencia en los estudiantes del primer año. Así la información generada pueda ser de conocimiento para estudiantes, docentes, personal administrativo y autoridades de la universidad. En espera que éste conocimiento genere propuestas e intervenciones para disminuir el fenómeno de la repitencia.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

4.8.1. Principios éticos generales

Beneficencia: se llenaron vacíos de conocimiento acerca de la repitencia académica, al crear información que es útil a las autoridades universitarias y de esta manera identificar las pérdidas económicas que representa.

Confidencialidad: se recopilaron datos acerca de los salarios de los docentes, uso de insumos de oficina y de material de laboratorio de las diferentes unidades didácticas del primer año de la Facultad de Ciencias Médicas. Para asegurar la confidencialidad de estos datos se utilizó información no vinculada, es decir, que no se tomaron en cuenta los nombres de los docentes, sino solamente la titularidad que tiene asignada su plaza. Tampoco se tomaron en cuenta los nombres de secretarías, coordinadores de las unidades o del personal de laboratorio. Los datos de los estudiantes proporcionados por la unidad de control académico, únicamente fueron utilizados para determinar a qué cursos se encontraban asignados sin exponer nombres u otra información personal.

4.8.2. Categoría de riesgo

Categoría I, debido a que únicamente se utilizaron técnicas observacionales, en este caso el instrumento de recolección de datos. No se solicitó ningún dato personal, solamente la cantidad de insumos que utilizó cada unidad didáctica.

5. RESULTADOS

El presente estudio realizado en el Centro Universitario Metropolitano, durante los meses mayo y junio del 2017, es el primer estudio que se realiza en la Facultad de Ciencias Médicas sobre el costo económico de la repitencia en la carrera de Médico y Cirujano. Para este se utilizaron datos sobre los costos variables y fijos de las ocho unidades didácticas del primer año de la carrera y el total de estudiantes que cursaron primer año durante el ciclo 2016 y que se encontraban repitiendo una o más asignaturas durante el 2017. Con esta información se identificó el índice de repitencia de los estudiantes, el cual fue de 0.54 y el costo de repitencia del año 2016 fue de GTQ 4,781,476.45 (USD 652,316.02 según el tipo de cambio de referencia vigente para el 25 de junio del 2017 según el Banco de Guatemala de GTQ 7.33 x USD 1). Los datos se convierten a dólares para comparar con estudios a nivel internacional.

Tabla 5.1 Costo total unidades didácticas. Año 2016

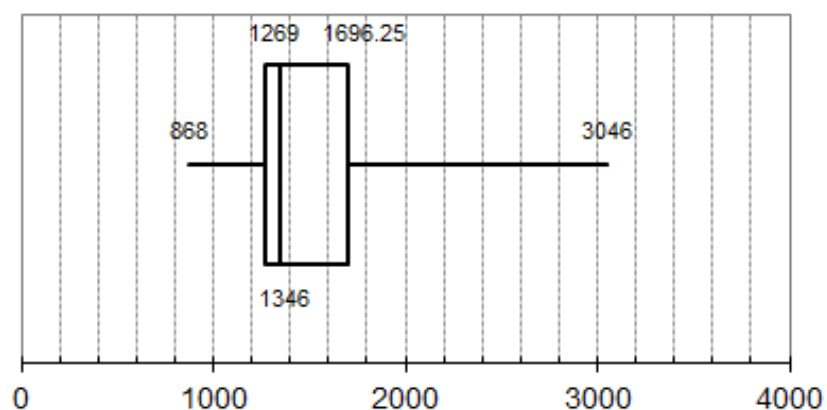
Unidad didáctica	Costos fijos GTQ	Costos variables GTQ	Costo total GTQ*	Costo total USD**
Bioestadística	1,347,395.91	4,241.13	1,351,637.04	184,397.96
Física	1,339,987.72	2,461.30	1,256,802.53	171,460.10
Propedéutica médica	1,518,262.50	5,929.88	1,524,192.38	207,938.93
Biología	2,231,814.78	11,798.16	2,243,612.94	306,086.35
Química	3,046,525.75	30,342.83	3,076,868.58	419,763.79
Salud Pública I	1,059,608.87	946.21	1,060,555.08	144,686.91
Psicología	1,345,028.49	4,858.49	1,349,886.98	184,159.21
Investigación I	868,961.79	5,869.15	874,830.94	119,349.38
Total	12,671,939.32	66,447.15	12,738,386.47	1,737,842.63

Nota: Datos tomados de tabla 11.22

*GTQ = Quetzales guatemaltecos

**USD = Dólares estadounidenses

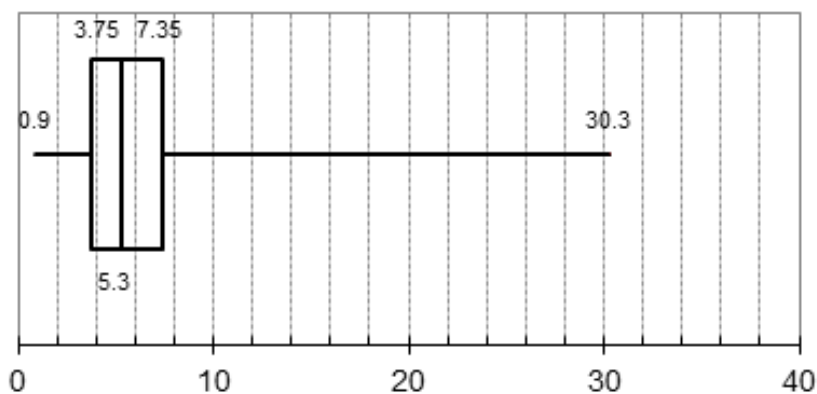
Gráfica 5.1 Costos fijos de las unidades didácticas. Año 2016



Fuente: Tabla 11.25
 Nota: Cifras en miles de GTQ

Interpretación: El 50% de los costos fijos están por debajo de 1346×1000 (GTQ 1,346,000), el 25% está en 1269×1000 (GTQ 1,269,000) y la distribución de costos tiene valores extremos que van de 1696.25×1000 (GTQ 1,696,250) hasta 3046×1000 (GTQ 3,046,000), por lo cual no tiene una distribución normal y esto debido a las diferencias en el número de docentes en carrera e interinos y de personal de laboratorio que existe en cada unidad.

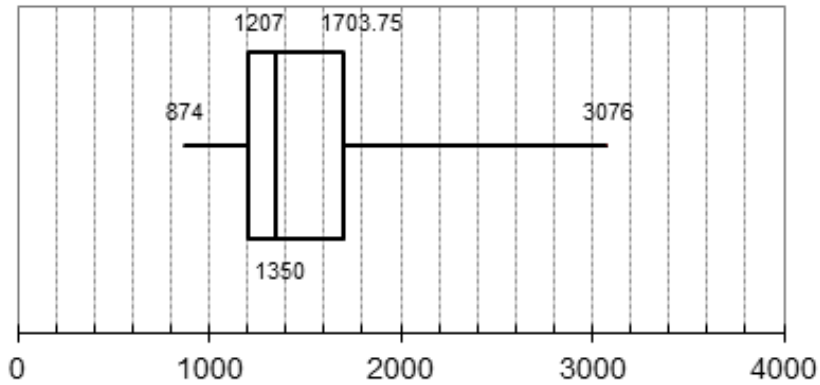
Gráfica 5.2 Costos variables de las unidades didácticas. Año 2016



Fuente: Tabla 11.25
 Nota: Cifras en miles de GTQ

Interpretación: El 50% de los de costos variables están por debajo de 5.3×1000 (GTQ 5,300,000), el 25% está en 3.75×1000 (GTQ 3,750) y la distribución de costos tiene valores extremos que van de 7.35×1000 (GTQ 7,350) hasta 30.3×1000 (GTQ 30,300), por lo cual no tiene una distribución normal y esto debido a las diferencias en la utilización de insumos de papelería, laboratorio, limpieza y servicios que existen en cada unidad didáctica.

Gráfica 5.3 Costo total de las unidades didácticas. Año 2016

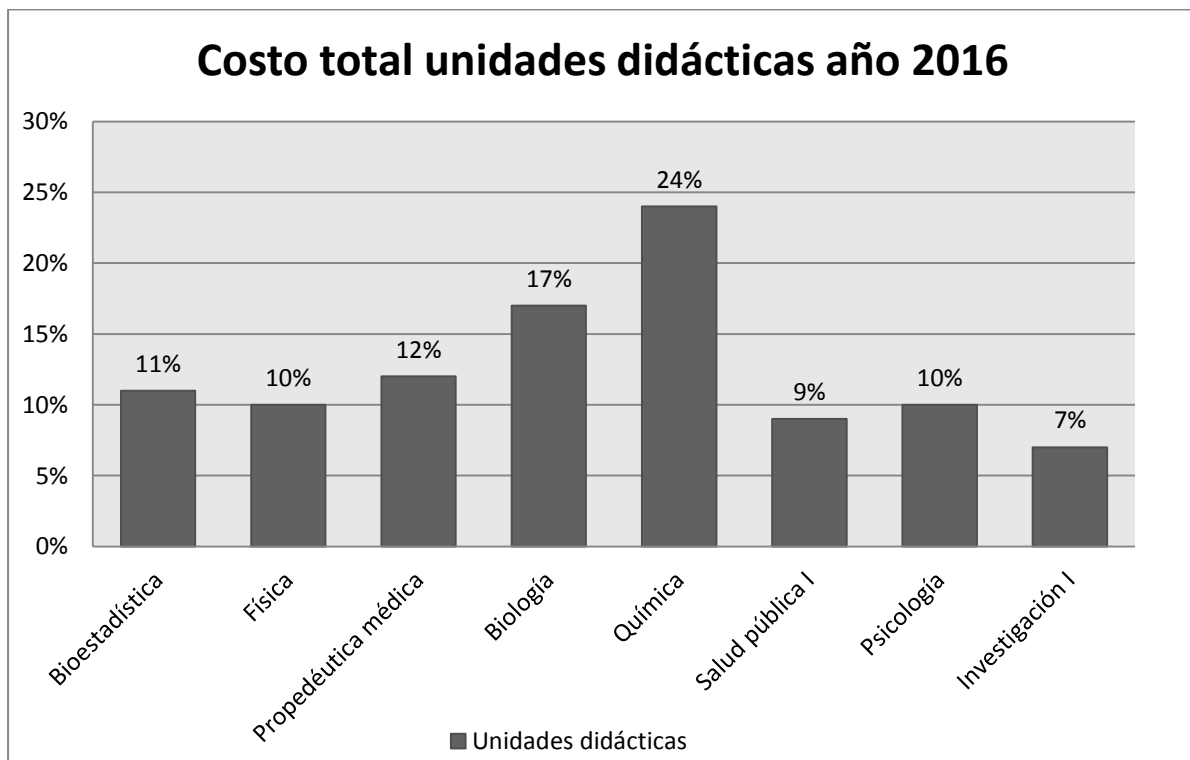


Fuente: Tabla 11.25

Nota: Cifras en miles de GTQ

Interpretación: El 50% de los de costos totales están por debajo de 1350 x 1000 (GTQ 1,350,000), el 25% está en 1207 x 1000 (GTQ 1,207,000) y la distribución de costos tiene valores extremos que van de 1703.75 X 1000 (GTQ 1,703,750) hasta 3076 x 1000 (GTQ 3,076,000), por lo cual no tiene una distribución normal y esto debido a las diferencias en la inversión económica que se realizó en cada unidad didáctica.

Gráfica 5.4. Porcentaje de costo total unidad es didácticas. Año 2016



Fuente: Tabla 11.26

Tabla 5.2 Costo de educación por estudiante. Año 2016

Unidad didáctica	Datos	Costo GTQ	Costo USD
Bioestadística	$\frac{1,351,637.04}{1,793}$	753.84	102.84
Física	$\frac{1,256,802.53}{1,918}$	655.27	89.39
Propedéutica médica	$\frac{1,524,192.38}{1,598}$	953.81	130.12
Biología	$\frac{2,243,612.94}{1,794}$	1,250.62	170.62
Química	$\frac{3,076,868.58}{1,892}$	1,626.25	221.86
Salud pública I	$\frac{1,060,555.08}{1,465}$	723.93	98.76
Psicología	$\frac{1,349,886.98}{1,495}$	902.93	123.18
Investigación I	$\frac{874,830.94}{1,589}$	550.55	75.11
Costo de educación	$\frac{12,738,386.47}{2,013}$	7,417.20	1,011.88

Nota: Datos tomados de tablas 5.1, 11.20, 11.22

Tabla 5.3 Índice de repitencia por sexo

Índice de repitencia	Datos	Índice
Femenino	$\frac{647}{2,013}$	0.32
Masculino	$\frac{436}{2,013}$	0.22
Total	$\frac{1,083}{2,013}$	0.54

Nota: Datos tomados de tabla 11.21

Tabla 5.4 Costo de repitencia

Unidad didáctica	Datos	Costo GTQ	Costo USD
Bioestadística	753.84×756	569,903.04	77,749.39
Física	655.27×887	581,224.49	79,293.93
Propedéutica médica	953.81×549	523,641.69	71,438.16
Biología	$1,250.62 \times 756$	945,468.72	128,986.18
Química	$1,626.25 \times 989$	1,608,361.25	219,421.73
Salud pública I	723.93×178	128,859.54	17,579.75
Psicología	902.93×219	197,741.67	26,977.04
Investigación I	550.55×411	226,276.05	30,869.86
Total		4,781,476.45	652,316.02

Nota: Datos tomados de tablas 5.2, 11.19

6. DISCUSIÓN

Al estimar los costos totales de las distintas unidades didácticas fue necesario calcular los costos fijos y variables. En cuanto a los costos fijos, que son representados en su mayoría por la docencia, se encontró que la unidad didáctica en la que se le invirtieron más recursos fue química. Éstos aumentan debido a que se cuenta con varios docentes con titularidad alta, ya que tres de ellos cuentan con titularidad XII, lo cual implica que al adquirir derechos escalafonarios (pagos adicionales al sueldo base del docente)²⁰, a partir de la titularidad VIII, se aumentan los costos en docencia. Esta es la única unidad en donde los docentes se encuentran contratados por ocho horas diarias impartiendo clases y laboratorios (ver tabla 11.5). En comparación, la unidad con los costos fijos más bajos fue investigación I (ver tabla 5.1) debido a que cuenta con ocho profesores: cuatro interinos y uno con titularidad VIII, contratados por 4 horas (ver tabla 11.8).

Los costos variables fueron mayores en las unidades que utilizan laboratorios, como química y biología (ver tablas 11.14 y 11.15). Las prácticas de laboratorio requieren inversión en reactivos y una mayor cantidad de materiales de limpieza y equipo especializado. En la unidad de química, las prácticas se realizan a diario y en semanas consecutivas, lo cual aumenta aún más la demanda de insumos. En comparación con estas dos unidades, la que menos costos variables generó fue salud pública I (ver tabla 5.1) ya que solamente se utilizaron insumos de papelería y en menor cantidad, en comparación con las demás unidades didácticas (ver tabla 11.16).

Para analizar los costos fijos y variables de las unidades didácticas se realizaron gráficas de cajas y bigotes. La mayoría de ellas cuentan con costos de baja magnitud y son pocas las unidades que representan un costo elevado lo cual hace que la distribución sea asimétrica, con un sesgo hacia la derecha, esto quiere decir que la mayoría de los datos se encuentran agrupados en los valores más cercanos al límite inferior, y son los pocos datos que se encuentran en extremos superiores los que hacen que la variable tenga un rango más amplio y una distribución anormal (ver gráficas 5.1 a 5.3). Los costos totales por unidad didáctica variaron en cuanto a la distribución de recursos económicos invertidos, debido a que asignaturas como química y biología requieren de un porcentaje elevado de inversión, en comparación con cursos como investigación I y salud pública en los cuales el porcentaje de recursos utilizados fue menor (ver gráfica 5.4).

En cuanto al costo de educación por estudiante, este tiene una relación directamente proporcional con el costo total e inversamente proporcional con la cantidad de estudiantes que estuvieron asignados en el año 2016 a una unidad didáctica. Es decir, que al aumentar el costo total del curso, será mayor el costo de educación por estudiante; además, al aumentar el número de estudiantes asignados, disminuirá el costo de educación para esa unidad didáctica. Tomando en cuenta lo anterior, la unidad de química fue la que representó el mayor costo de educación por estudiante. En comparación, la unidad de investigación I representó el menor costo de educación por estudiante, ya que la inversión en docencia fue la más baja entre las ocho unidades didácticas y no invierten en laboratorio (ver tabla 5.2).

Distintos estudios realizados en universidades públicas y autónomas de Latinoamérica estimaron los costos anuales de educación por estudiante. Estos cálculos se realizaron sin distinguir entre facultades ni años académicos; solamente tomaron el monto total del presupuesto asignado y lo dividieron entre el número total de estudiantes inscritos. En Paraguay se estableció un costo de USD 1,036.00, en Bolivia de USD 4,427.00 y en República Dominicana de USD 182,046.00. Estos resultados difieren en comparación con los obtenidos en este estudio, ya que el costo de educación por estudiante fue de USD 1,011.88. La diferencia entre los resultados se debe a que estos estudios tomaron el monto total del presupuesto asignado para la universidad y lo dividieron entre el número total de estudiantes de la misma, y en este estudio se calculó con base en el presupuesto asignado a una facultad y a los recursos utilizados en cada unidad didáctica del primer año de la carrera, por lo que los resultados no pueden ser comparados.

En el año 2016 las mujeres que repitieron primer año representaron un 32.14% de la población estudiantil, en comparación con un 21.66% de la población masculina. No se cuentan con datos sobre la distribución de sexo para el año 2016, sin embargo, tomando en cuenta los datos brindados por control académico para el 2017, el 58% de la población de primer año es femenina (ver tabla 11.21). El hecho de que la población femenina represente más del 50% de los estudiantes inscritos en primer año, puede explicar que la mayoría de repitentes sean mujeres en el año previo.

Las unidades didácticas que presentaron mayor cantidad de repitentes en el año 2017 fueron química, física, biología celular y molecular, y bioestadística (ver tabla 11.19); esto coincide con datos de un estudio realizado en el año 2010 en la carrera de médico y cirujano

que demostró que los cursos de química, física, estadística y biología son los que presentan los índices de repitencia más altos.¹ Lo cual podría demostrar deficiencias en las bases teóricas a nivel de la educación primaria y secundaria, debido a que estos cursos requieren conocimientos previos para su desarrollo y aprendizaje, además de otros factores que pueden influir en la repitencia. En un estudio realizado en la Universidad de San Carlos de Guatemala con los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas se determinó que los factores que predisponen a la repitencia reiterada y posterior abandono, se dividen en dos aspectos. El primero es académico, el cual se influye por duración excesiva del plan de estudios, rigidez en horarios de clase y deficiencia en conocimientos previos. En relación con el modelo no académico las tres variables que se relacionaron fueron: padre no universitario, religión no cristiana y tener trabajo remunerado.¹

El costo de repitencia por unidad didáctica depende de dos factores: el costo de educación por estudiante y la cantidad de estudiantes que repitieron ese curso en el año 2016. Es por esto que los dos cursos que representaron el mayor costo de repitencia fueron biología y química, que cuentan con la mayor cantidad de estudiantes repitentes y el mayor costo por estudiante. A diferencia de estas, la clase que representó el menor costo de repitencia fue salud pública I, ya que tiene un bajo costo de repitencia por estudiante y una cantidad de repitentes relativamente baja (ver tabla 5.4).

Existen estudiantes con reiteradas asignaciones a una misma unidad didáctica (ver tablas 11.20 y 11.21) que representan un aumento en el costo en cada año que repiten. Estudios realizados en la facultad de Ciencias Médicas evidencian que la probabilidad de éxito en estudiantes repitentes de primer año, disminuye en relación con las veces que repiten el mismo grado. Los estudiantes que logran aprobar los cursos de biología y química tienen mayores probabilidades de éxito que los que no lo consiguen.¹ Contrastado con los datos obtenidos en este estudio, los estudiantes que aprobaban los cursos con mayores índices de repitencia tenían mayor probabilidad de ser promovidos al siguiente año.

Al comparar la cantidad de estudiantes de nuevo ingreso para el año 2,016 y el año 2,017, se evidenció que existe una disminución en la cantidad de espacios disponibles, como consecuencia del alto índice de repitencia (ver tablas 11.20 y 11.21). En la facultad de Ciencias Médicas, el número de primo cursantes de primer año ha variado desde que se implementaron las pruebas de ubicación para el ingreso, pero en el último quinquenio dicha cifra ha oscilado entre 700 a 950 estudiantes.¹

Entre las limitaciones que se presentaron en el desarrollo del estudio se puede mencionar la restricción a un solo año y ciclo lectivo para el análisis de datos, lo cual no permitió tener una visión completa del fenómeno de la repitencia en la Facultad de Ciencias Médicas. Con la intención de comprender mejor el fenómeno, sería recomendable realizar estudios que investiguen el costo que genera la repitencia en cada uno de los años de la licenciatura de Médico y Cirujano.

Como aporte se brindan nuevos datos a la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo el primer estudio de este tipo, el cual sienta las bases para que se realicen otras investigaciones respecto a este tema en las distintas facultades de la universidad, lo cual permitiría una mejor planificación de los recursos asignados a esta entidad que depende de los fondos del gobierno de Guatemala.

7. CONCLUSIONES

- 7.1. El costo económico de la repitencia universitaria en los estudiantes que cursaron primer año de la carrera de médico y cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el ciclo lectivo 2016 fue de GTQ 4,781,476.45 (USD 652,316.02), lo que equivale al 6.49% de la apertura presupuestaria de la Facultad de Ciencias Médicas en ese año.
- 7.2. Para las unidades didácticas del primer año los costos fijos fueron dados por la inversión en docencia, personal administrativo y de laboratorio, mientras que los costos variables se conformaron por el uso de papelería, laboratorio, limpieza y servicios.
- 7.3. El costo de educación por estudiante que cursó el primer año en el ciclo lectivo durante el 2016 fue de GTQ 7,417.20 (USD 1,011.88).
- 7.4. El costo por estudiante para la unidad didáctica de química fue de GTQ 1,626.25 (USD 221.86), el cual es mayor en comparación con la unidad de investigación I, en la que el costo por estudiante fue de GTQ 550.55 (USD 75.11).
- 7.5. El índice total de la repitencia para el año 2017 es de 0.54, siendo el de la población estudiantil femenina de 0.32.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Al Decano y Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas

- Promover la investigación educativa para formular proyectos de investigación con intervenciones para disminuir el fenómeno de la repitencia universitaria.
- Divulgar la información generada en este estudio a directores, coordinadores y docentes de las distintas unidades didácticas.

8.2 Directores, coordinadores y profesores de las unidades didácticas

- Socializar la información con los estudiantes al inicio de ciclo lectivo para concientizar sobre los índices de repitencia en cada una de las unidades didácticas y el costo que esto genera al Estado.

9. APORTES

- 9.1. Se presentará un informe ejecutivo a Junta Directiva para socializar los resultados de la investigación generada, para beneficiar a los futuros estudiantes de medicina para que los recursos de la Facultad de Ciencias Médicas sean invertidos en la mejor alternativa disponible.
- 9.2. Se realizará y presentará un artículo científico a la revista de la Dirección General de Investigación (DIGI) para que este sea publicado y la información se difunda en las distintas facultades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 9.3. Se generaron datos nuevos con los que no contaba la Facultad de Ciencias Médicas que sientan las bases para investigaciones futuras.

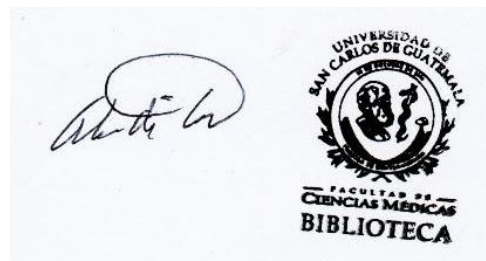
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ríos R, Peña R, Aguilar M. Factores predisponentes de abandono en estudiantes de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala [en línea]. Panamá: Universidad tecnológica de Panamá, 2014 [citado 12 Feb 2017] Disponible en: <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1042>
2. Gonzáles L.E. Repitencia y deserción en América Latina [en línea]. Santiago, Chile: CINDA; 2006 [citado 17 Feb 2017] Disponible en: <https://www.cinda.cl/download/libros/Repitencia%20y%20Deserci%C3%B3n%20Universitaria%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf>
3. Basualdo Navarro M. Repitencia y deserción en Paraguay [en línea]. Santiago, Chile: CINDA; 2006 [citado 17 Feb 2017] Disponible en: <https://www.cinda.cl/download/libros/Repitencia%20y%20Deserci%C3%B3n%20Universitaria%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf>
4. Rivera Realte E, Harold RS, Limachi B, Alfaro Murillo E, López A.R, Farfán S, et al. Estudio sobre repitencia y deserción en la educación superior en Bolivia [en línea]. Tarija, Bolivia: UAJMS; 2005 [citado 17 Feb 2017] Disponible en: <http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1318974304Estudio%20sobre%20repitencia%20y%20desercion%20en%20la%20educacion%20superior%20en%20Bolivia.pdf>
5. Brea de Cabral M. Deserción en la educación superior pública en República Dominicana [en línea]. Santo Domingo, República Dominicana: IESALC/UNESCO; 2004 [citado 17 Feb 2017] Disponible en: <http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1319034527Desercion%20en%20Republica%20D%20Cabral%20Mayra.pdf>
6. Escobar V. Estudio sobre la deserción y repitencia en la educación superior de Panamá [en línea]. Panamá, Panamá: IESALC/UNESCO; 2005 [citado 16 Feb 2017] Disponible en: http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1342817723_3430.pdf

7. Brenes MI. Repitencia y deserción en la educación universitaria de Costa Rica [en línea]. Santiago, Chile: CINDA; 2006 [citado 17 Feb 2017] Disponible en: <https://www.cinda.cl/download/libros/Repitencia%20y%20Deserci%C3%B3n%20Universitaria%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf>
8. Motiño DO. Repitencia y deserción en la educación universitaria de Honduras [en línea]. Santiago, Chile: CINDA; 2005 [citado 17 Feb 2017] Disponible en: <https://www.cinda.cl/download/libros/Repitencia%20y%20Deserci%C3%B3n%20Universitaria%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf>
9. Calderón Díaz JH. Estudio sobre la repitencia y deserción en la educación superior de Guatemala [en línea]. Guatemala: IESALC/UNESCO; 2005 [citado 16 Feb 2017] Disponible en: http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1320941990_9453.pdf
10. Prieto Hurtado J. La teoría del valor de Adam Smith: La cuestión de los precios naturales y sus interpretaciones. Cuadernos de economía [en línea]. 2003 [citado 29 Abril 2017]; (21): 38: 15 - 45 Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/14836/>
11. Stanley L, Randy R. Historia del pensamiento económico [en línea]. 7 ed. México D.F.: Cengage Learning Editorial; 2009 [citado 29 Abril 2017] Disponible en: <https://elitanobunp.files.wordpress.com/2014/04/stanley-brue-2009-historia-del-pensamiento-economico.pdf>
12. Palacios J. Historia de la contabilidad de los costos. [en línea]. Medellín: Universidad EAFIT; 2008 [citado 23 Abril 2017] Disponible en: <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/Documents/boletines/costos-presupuesto/b13.pdf>
13. Ramírez Padilla DN. Contabilidad administrativa [en línea]. 8 ed. México D.F.: McGRAW-HILL/Interamericana; 2008 [citado 12 Feb 2017] Disponible en: <https://docs.google.com/file/d/0BzsiYlcZueKXYWhWVzFkdHICVTg/view>

14. Ortiz Aragón A, Rivero G. Estructuración de costos: conceptos y metodología [en línea] Washington D.C.: PACT; 2006 [citado 14 Feb 2017] Disponible en: http://www.rootchange.org/about_us/resources/publications/Estructuracion_costos_conceptos_metodologia.pdf
15. Carrasco D. La determinación de los costos de la docencia en la enseñanza superior universitaria [Archivo de Video] Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas 25 Feb 2015 [citado 25 Feb 2017]; [1:44:21] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=IK8aGkEGANs>
16. López A, Díaz D, Toledano D, Álvarez D, Gonzalo J.A, Almenteros J, et al. Libro blanco de los costes en las universidades [en línea] 3 ed. Madrid, España: EVEREST; 2011 [citado 20 Feb 2017] Disponible en: <http://www.ocu.es/wp-content/uploads/2015/09/LIBRO-BLACO-DE-LOS-COSTES.pdf>
17. Ríos Guzmán RE. Caracterización de los estudiantes de primer año en la Facultad de Ciencias Médicas. [en línea]. Guatemala: USAC, Facultad de Ciencias Médicas, UNADE; 2009 [citado 23 Feb 2017] Disponible en: http://medicina.usac.edu.gt/documentosv/Caracterizacion_estudiantes_de_Primer_Anio_Cohorte_2009.pdf
18. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala: Normativo de Evaluación y promoción estudiantil. [en línea]. Guatemala: Facultad de Ciencias Médicas; 2005 [citado 26 Feb 2017] Disponible en: <https://maternoinfantil.files.wordpress.com/2008/10/normativo-de-evaluacion.pdf>
19. Alvarado Cerezo CG. Manual de normas y procedimientos: Revisión, emisión y pago de prestaciones a los trabajadores con cargo a los renglones presupuestarios 011, 021, 022 y 023. Módulo III [en línea]. Guatemala: USAC, Sistema integrado de salario; 2014 [citado 8 Jun 2017] Disponible en: <http://manuales.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2015/05/Modulo-III.pdf>.

20. Rosales Chavarría VM. Manual para la clasificación presupuestal de la Universidad de San Carlos de Guatemala [en línea]. Guatemala: USAC, DIGI; 2017 [citado 25 Jun 2017] Disponible en:<http://digi.usac.edu.gt/convocatoria/2017/documentos/Manual.pdf>



11. ANEXOS

Anexo 11.1 Resultados de costos

Tabla 11.1a Costos en docencia unidad didáctica bioestadística. Cifras en quetzales. Año 2016.

Bioestadística	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	3	4	12	1,348.00	0.00	16,176.00	194,112.00	7,764.48	16,176.00	18,171.04	18,171.04	3,600.00	257,994.56
Titular I	-	-	-	1,348.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	1	4	4	1,483.00	0.00	5,932.00	71,184.00	2,847.36	5,932.00	6,663.61	6,663.61	1,200.00	94,490.59
Titular III	-	-	-	1,631.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	1	4	4	1,794.00	0.00	7,176.00	86,112.00	3,444.48	7,176.00	8,061.04	8,061.04	1,200.00	114,054.56
Titular V	3	4	12	1,973.00	0.00	23,676.00	284,112.00	11,364.48	23,676.00	26,596.04	26,596.04	3,600.00	375,944.56
Titular VI	-	-	-	2,170.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	-	-	-	2,387.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	1	4	4	2,387.00	239.00	9,787.00	117,444.00	4,697.76	9,787.00	10,994.06	10,994.06	1,200.00	155,116.89
Titular IX	2	4	8	2,387.00	502.00	20,100.00	241,200.00	9,648.00	20,100.00	22,579.00	22,579.00	2,400.00	318,506.00
Titular X	-	-	-	2,387.00	791.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	2,387.00	1,109.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	2,387.00	1,459.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	11					82,847.00	994,164.00	39,766.56	82,847.00	93,064.80	93,064.80	13,200.00	1,316,107.15

Tabla 11.1b Costos en docencia unidad didáctica bioestadística. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016.

Bioestadística	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	3	4	12	183.90	0.00	2,206.82	26,481.86	1,059.27	2,206.82	2,479.00	2,479.00	491.13	35,197.08
Titular I	-	-	-	183.90	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	1	4	4	202.32	0.00	809.28	9,711.32	388.45	809.28	909.09	909.09	163.71	12,890.94
Titular III	-	-	-	222.51	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	1	4	4	244.75	0.00	978.99	11,747.89	469.92	978.99	1,099.73	1,099.73	163.71	15,559.97
Titular V	3	4	12	269.17	0.00	3,230.01	38,760.16	1,550.41	3,230.01	3,628.38	3,628.38	491.13	51,288.48
Titular VI	-	-	-	296.04	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	-	-	-	325.65	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	1	4	4	325.65	32.61	1,335.20	16,022.37	640.89	1,335.20	1,499.87	1,499.87	163.71	21,161.92
Titular IX	2	4	8	325.65	68.49	2,742.16	32,905.87	1,316.23	2,742.16	3,080.35	3,080.35	327.42	43,452.39
Titular X	-	-	-	325.65	107.91	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	325.65	151.30	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	325.65	199.05	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	11					11,302.46	135,629.47	5,425.18	11,302.46	12,696.43	12,696.43	1,800.82	179,550.77

Tabla 11.2a Costos en docencia unidad didáctica física. Cifras en quetzales. Año 2016.

Física	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	4	4	16	1,348.00	0.00	21,568.00	258,816.00	10,352.64	21,568.00	24,228.05	24,228.05	4,800.00	343,992.75
Titular I	-	-	-	1,348.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	2	4	8	1,483.00	0.00	11,864.00	142,368.00	5,694.72	11,864.00	13,327.23	13,327.23	2,400.00	188,981.17
Titular III	-	-	-	1,631.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	2	4	8	1,794.00	0.00	14,352.00	172,224.00	6,888.96	14,352.00	16,122.08	16,122.08	2,400.00	228,109.12
Titular V	-	-	-	1,973.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VI	-	-	-	2,170.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	2	4	8	2,387.00	0.00	19,096.00	229,152.00	9,166.08	19,096.00	21,451.17	21,451.17	2,400.00	302,716.43
Titular VIII	-	-	-	2,387.00	239.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IX	1	4	4	2,387.00	502.00	10,050.00	120,600.00	4,824.00	10,050.00	11,289.50	11,289.50	1,200.00	159,253.00
Titular X	-	-	-	2,387.00	791.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	2,387.00	1,109.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	2,387.00	1,459.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	11					76,930.00	923,160.00	36,926.40	76,930.00	86,418.03	86,418.03	13,200.00	1,223,052.47

Tabla 11.2b Costos en docencia unidad didáctica física. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016.

Física	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	4	4	16	183.90	0.00	2,942.43	35,309.14	1,412.37	2,942.43	3,305.33	3,305.33	654.84	46,929.43
Titular I	-	-	-	183.90	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	2	4	8	202.32	0.00	1,618.55	19,422.65	776.91	1,618.55	1,818.18	1,818.18	327.42	25,781.88
Titular III	-	-	-	222.51	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	2	4	8	244.75	0.00	1,957.98	23,495.77	939.83	1,957.98	2,199.47	2,199.47	327.42	31,119.93
Titular V	-	-	-	269.17	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VI	-	-	-	296.04	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	2	4	8	325.65	0.00	2,605.18	31,262.21	1,250.49	2,605.18	2,926.49	2,926.49	327.42	41,298.28
Titular VIII	-	-	-	325.65	32.61	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IX	1	4	4	325.65	68.49	1,371.08	16,452.93	658.12	1,371.08	1,540.18	1,540.18	163.71	21,726.19
Titular X	-	-	-	325.65	107.91	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	325.65	151.30	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	325.65	199.05	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	11					10,495.23	125,942.70	5,037.71	10,495.23	11,789.64	11,789.64	1,800.82	166,855.73

Tabla 11.3a Costos en docencia unidad didáctica propedéutica médica. Cifras en quetzales. Año 2016.

Propedéutica Médica	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	2	4	8	1,348.00	0.00	10,784.00	129,408.00	5,176.32	10,784.00	12,114.03	12,114.03	2,400.00	171,996.37
Titular I	-	-	-	1,348.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	-	-	-	1,483.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular III	-	-	-	1,631.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	-	-	-	1,794.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular V	3	4	12	1,973.00	0.00	23,676.00	284,112.00	11,364.48	23,676.00	26,596.04	26,596.04	3,600.00	375,944.56
Titular VI	2	4	8	2,170.00	0.00	17,360.00	208,320.00	8,332.80	17,360.00	19,501.07	19,501.07	2,400.00	275,414.93
Titular VII	-	-	-	2,387.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	-	-	-	2,387.00	239.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IX	3	4	12	2,387.00	502.00	30,150.00	361,800.00	14,472.00	30,150.00	33,868.50	33,868.50	3,600.00	477,759.00
Titular X	-	-	-	2,387.00	791.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	2,387.00	1,109.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	1	4	4	2,387.00	1,459.00	11,007.00	132,084.00	5,283.36	11,007.00	12,364.53	12,364.53	1,200.00	174,303.42
Total	11					92,977.00	1,115,724.00	44,628.96	92,977.00	104,444.16	104,444.16	13,200.00	1,475,418.29

Tabla 11.3b Costos en docencia unidad didáctica propedéutica médica. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016.

Propedéutica Médica	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	2	4	8	183.90	0.00	1,471.21	17,654.57	706.18	1,471.21	1,652.66	1,652.66	327.42	23,464.72
Titular I	-	-	-	183.90	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	-	-	-	202.32	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular III	-	-	-	222.51	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	-	-	-	244.75	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular V	3	4	12	269.17	0.00	3,230.01	38,760.16	1,550.41	3,230.01	3,628.38	3,628.38	491.13	51,288.48
Titular VI	2	4	8	296.04	0.00	2,368.35	28,420.19	1,136.81	2,368.35	2,660.45	2,660.45	327.42	37,573.66
Titular VII	-	-	-	325.65	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	-	-	-	325.65	32.61	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IX	3	4	12	325.65	68.49	4,113.23	49,358.80	1,974.35	4,113.23	4,620.53	4,620.53	491.13	65,178.58
Titular X	-	-	-	325.65	107.91	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	325.65	151.30	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	1	4	4	325.65	199.05	1,501.64	18,019.65	720.79	1,501.64	1,686.84	1,686.84	163.71	23,779.46
Total	11					12,684.45	152,213.37	6,088.53	12,684.45	14,248.86	14,248.86	1,800.82	201,284.90

Tabla 11.4a Costos en docencia unidad didáctica biología. Cifras en quetzales. Año 2016.

Biología	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	4	4	16	1,348.00	0.00	21,568.00	258,816.00	10,352.64	21,568.00	24,228.05	24,228.05	4,800.00	343,992.75
Titular I	-	-	-	1,348.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	-	-	-	1,483.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular III	3	4	12	1,631.00	0.00	19,572.00	234,864.00	9,394.56	19,572.00	21,985.88	21,985.88	3,600.00	311,402.32
Titular IV	1	4	4	1,794.00	0.00	7,176.00	86,112.00	3,444.48	7,176.00	8,061.04	8,061.04	1,200.00	114,054.56
Titular V	1	4	4	1,973.00	0.00	7,892.00	94,704.00	3,788.16	7,892.00	8,865.35	8,865.35	1,200.00	125,314.85
Titular VI	1	4	4	2,170.00	0.00	8,680.00	104,160.00	4,166.40	8,680.00	9,750.53	9,750.53	1,200.00	137,707.47
Titular VII	1	4	4	2,387.00	0.00	9,548.00	114,576.00	4,583.04	9,548.00	10,725.59	10,725.59	1,200.00	151,358.21
Titular VIII	1	4	4	2,387.00	239.00	9,787.00	117,444.00	4,697.76	9,787.00	10,994.06	10,994.06	1,200.00	155,116.89
Titular IX	1	8	8	2,387.00	502.00	19,598.00	235,176.00	9,407.04	19,598.00	22,015.09	22,015.09	2,400.00	310,611.21
Titular X	1	8	8	2,387.00	791.00	19,887.00	238,644.00	9,545.76	19,887.00	22,339.73	22,339.73	2,400.00	315,156.22
Titular XI	-	-	-	2,387.00	1,109.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	1	4	4	2,387.00	1,459.00	11,007.00	132,084.00	5,283.36	11,007.00	12,364.53	12,364.53	1,200.00	174,303.42
Total	15					134,715.00	1,616,580.00	64,663.20	134,715.00	151,329.85	151,329.85	20,400.00	2,139,017.90

Tabla 11.4b Costos en docencia unidad didáctica biología. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016.

Biología	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	4	4	16	183.90	0.00	2,942.43	35,309.14	1,412.37	2,942.43	3,305.33	3,305.33	654.84	46,929.43
Titular I	-	-	-	183.90	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	-	-	-	202.32	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular III	3	4	12	222.51	0.00	2,670.12	32,041.47	1,281.66	2,670.12	2,999.44	2,999.44	491.13	42,483.26
Titular IV	1	4	4	244.75	0.00	978.99	11,747.89	469.92	978.99	1,099.73	1,099.73	163.71	15,559.97
Titular V	1	4	4	269.17	0.00	1,076.67	12,920.05	516.80	1,076.67	1,209.46	1,209.46	163.71	17,096.16
Titular VI	1	4	4	296.04	0.00	1,184.17	14,210.10	568.40	1,184.17	1,330.22	1,330.22	163.71	18,786.83
Titular VII	1	4	4	325.65	0.00	1,302.59	15,631.11	625.24	1,302.59	1,463.25	1,463.25	163.71	20,649.14
Titular VIII	1	4	4	325.65	32.61	1,335.20	16,022.37	640.89	1,335.20	1,499.87	1,499.87	163.71	21,161.92
Titular IX	1	8	8	325.65	68.49	2,673.67	32,084.04	1,283.36	2,673.67	3,003.42	3,003.42	327.42	42,375.34
Titular X	1	8	8	325.65	107.91	2,713.10	32,557.16	1,302.29	2,713.10	3,047.71	3,047.71	327.42	42,995.39
Titular XI	-	-	-	325.65	151.30	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	1	4	4	325.65	199.05	1,501.64	18,019.65	720.79	1,501.64	1,686.84	1,686.84	163.71	23,779.46
Total	15					18,378.58	220,542.97	8,821.72	18,378.58	20,645.27	20,645.27	2,783.08	291,816.90

Tabla 11.5a Costos en docencia unidad didáctica química. Cifras en quetzales. Año 2016.

Química	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	2	8	16	1,348.00	0.00	21,568.00	258,816.00	10,352.64	21,568.00	24,228.05	24,228.05	4,800.00	343,992.75
Titular I	-	-	-	1,348.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	-	-	-	1,483.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular III	-	-	-	1,631.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	3	8	24	1,794.00	0.00	43,056.00	516,672.00	20,666.88	43,056.00	48,366.24	48,366.24	7,200.00	684,327.36
Titular V	2	8	16	1,973.00	0.00	31,568.00	378,816.00	15,152.64	31,568.00	35,461.39	35,461.39	4,800.00	501,259.41
Titular VI	-	-	-	2,170.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	1	8	8	2,387.00	0.00	19,096.00	229,152.00	9,166.08	19,096.00	21,451.17	21,451.17	2,400.00	302,716.43
Titular VIII	-	-	-	2,387.00	239.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IX	-	-	-	2,387.00	502.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular X	-	-	-	2,387.00	791.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	2,387.00	1,109.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	3	8	24	2,387.00	1,459.00	61,665.00	739,980.00	29,599.20	61,665.00	69,270.35	69,270.35	7,200.00	976,984.90
Total	11					176,953.00	2,123,436.00	84,937.44	176,953.00	198,777.20	198,777.20	26,400.00	2,809,280.85

Tabla 11.5b Costos en docencia unidad didáctica química. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016.

Química	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	2	8	16	183.90	0.00	2,942.43	35,309.14	1,412.37	2,942.43	3,305.33	3,305.33	654.84	46,929.43
Titular I	-	-	-	183.90	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	-	-	-	202.32	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular III	-	-	-	222.51	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	3	8	24	244.75	0.00	5,873.94	70,487.31	2,819.49	5,873.94	6,598.40	6,598.40	982.26	93,359.80
Titular V	2	8	16	269.17	0.00	4,306.68	51,680.22	2,067.21	4,306.68	4,837.84	4,837.84	654.84	68,384.64
Titular VI	-	-	-	296.04	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	1	8	8	325.65	0.00	2,605.18	31,262.21	1,250.49	2,605.18	2,926.49	2,926.49	327.42	41,298.28
Titular VIII	-	-	-	325.65	32.61	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IX	-	-	-	325.65	68.49	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular X	-	-	-	325.65	107.91	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	325.65	151.30	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	3	8	24	325.65	199.05	8,412.69	100,952.25	4,038.09	8,412.69	9,450.25	9,450.25	982.26	133,285.80
Total	11					24,140.93	289,691.13	11,587.65	24,140.93	27,118.31	27,118.31	3,601.64	383,257.96

Tabla 11.6 Costos en docencia unidad didáctica salud pública I. Cifras en quetzales. Año 2016

Salud Pública I	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	4	4	16	1,348.00	0.00	21,568.00	258,816.00	10,352.64	21,568.00	24,228.05	24,228.05	4,800.00	343,992.75
Titular I	-	-	-	1,348.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	-	-	-	1,483.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular III	-	-	-	1,631.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	6	4	24	1,794.00	0.00	43,056.00	516,672.00	20,666.88	43,056.00	48,366.24	48,366.24	7,200.00	684,327.36
Titular V	-	-	-	1,973.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VI	-	-	-	2,170.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	-	-	-	2,387.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	-	-	-	2,387.00	239.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IX	-	-	-	2,387.00	502.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular X	-	-	-	2,387.00	791.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	2,387.00	1,109.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	2,387.00	1,459.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	10					64,624.00	775,488.00	31,019.52	64,624.00	72,594.29	72,594.29	12,000.00	1,028,320.11

Tabla 11.6b Costos en docencia unidad didáctica salud pública I. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Salud Pública I	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	4	4	16	183.90	0.00	2,942.43	35,309.14	1,412.37	2,942.43	3,305.33	3,305.33	654.84	46,929.43
Titular I	-	-	-	183.90	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	-	-	-	202.32	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular III	-	-	-	222.51	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	6	4	24	244.75	0.00	5,873.94	70,487.31	2,819.49	5,873.94	6,598.40	6,598.40	982.26	93,359.80
Titular V	-	-	-	269.17	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VI	-	-	-	296.04	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	-	-	-	325.65	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	-	-	-	325.65	32.61	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IX	-	-	-	325.65	68.49	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular X	-	-	-	325.65	107.91	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	325.65	151.30	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	325.65	199.05	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	10					8,816.37	105,796.45	4,231.86	8,816.37	9,903.72	9,903.72	1,637.11	140,289.24

Tabla 11.7a Costos en docencia unidad didáctica psicología. Cifras en quetzales. Año 2016

Psicología	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	2	4	8	1,348.00	0.00	10,784.00	129,408.00	5,176.32	10,784.00	12,114.03	12,114.03	2,400.00	171,996.37
Titular I	-	-	-	1,348.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular II	-	-	-	1,483.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular III	-	-	-	1,631.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IV	1	4	4	1,794.00	0.00	7,176.00	86,112.00	3,444.48	7,176.00	8,061.04	8,061.04	1,200.00	114,054.56
Titular V	-	-	-	1,973.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VI	5	4	20	2,170.00	0.00	43,400.00	520,800.00	20,832.00	43,400.00	48,752.67	48,752.67	6,000.00	688,537.33
Titular VII	-	-	-	2,387.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	-	-	-	2,387.00	239.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular IX	-	-	-	2,387.00	502.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular X	2	4	8	2,387.00	791.00	20,678.00	248,136.00	9,925.44	20,678.00	23,228.29	23,228.29	2,400.00	327,596.01
Titular XI	-	-	-	2,387.00	1,109.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	2,387.00	1,459.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	10					82,038.00	984,456.00	39,378.24	82,038.00	92,156.02	92,156.02	12,000.00	1,302,184.28

Tabla 11.7b Costos en docencia unidad didáctica psicología. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Psicología	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	2	4	8	183.90	0.00	2,942.43	35,309.14	1,412.37	2,942.43	3,305.33	3,305.33	654.84	46,929.43
Titular I	-	-	-	183.90	0.00	735.61	8,827.29	353.09	735.61	826.33	826.33	163.71	11,732.36
Titular II	-	-	-	202.32	0.00	809.28	9,711.32	388.45	809.28	909.09	909.09	163.71	12,890.94
Titular III	-	-	-	222.51	0.00	890.04	10,680.49	427.22	890.04	999.81	999.81	163.71	14,161.09
Titular IV	1	4	4	244.75	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular V	-	-	-	269.17	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VI	5	4	20	296.04	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	-	-	-	325.65	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	-	-	-	325.65	32.61	1,335.20	16,022.37	640.89	1,335.20	1,499.87	1,499.87	163.71	21,161.92
Titular IX	-	-	-	325.65	68.49	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular X	2	4	8	325.65	107.91	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	325.65	151.30	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	325.65	199.05	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	10					6,712.55	80,550.61	3,222.02	6,712.55	7,540.43	7,540.43	1,309.69	106,875.74

Tabla 1.8a Costos en docencia unidad didáctica investigación I. Cifras en quetzales. Año 2016

Investigación I	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	4	4	16	1,348.00	0.00	21,568.00	258,816.00	10,352.64	21,568.00	24,228.05	24,228.05	4,800.00	343,992.75
Titular I	1	4	4	1,348.00	0.00	5,392.00	64,704.00	2,588.16	5,392.00	6,057.01	6,057.01	1,200.00	85,998.19
Titular II	1	4	4	1,483.00	0.00	5,932.00	71,184.00	2,847.36	5,932.00	6,663.61	6,663.61	1,200.00	94,490.59
Titular III	1	4	4	1,631.00	0.00	6,524.00	78,288.00	3,131.52	6,524.00	7,328.63	7,328.63	1,200.00	103,800.77
Titular IV	-	-	-	1,794.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular V	-	-	-	1,973.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VI	-	-	-	2,170.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	-	-	-	2,387.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	1	4	4	2,387.00	239.00	9,787.00	117,444.00	4,697.76	9,787.00	10,994.06	10,994.06	1,200.00	155,116.89
Titular IX	-	-	-	2,387.00	502.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular X	-	-	-	2,387.00	791.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	2,387.00	1,109.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	2,387.00	1,459.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	8					49,203.00	590,436.00	23,617.44	49,203.00	55,271.37	55,271.37	9,600.00	783,399.18

Tabla 1.8b Costos en docencia unidad didáctica investigación I. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Investigación I	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Interino	4	4	16	183.90	0.00	2,942.43	35,309.14	1,412.37	2,942.43	3,305.33	3,305.33	654.84	46,929.43
Titular I	1	4	4	183.90	0.00	735.61	8,827.29	353.09	735.61	826.33	826.33	163.71	11,732.36
Titular II	1	4	4	202.32	0.00	809.28	9,711.32	388.45	809.28	909.09	909.09	163.71	12,890.94
Titular III	1	4	4	222.51	0.00	890.04	10,680.49	427.22	890.04	999.81	999.81	163.71	14,161.09
Titular IV	-	-	-	244.75	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular V	-	-	-	269.17	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VI	-	-	-	296.04	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VII	-	-	-	325.65	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular VIII	1	4	4	325.65	32.61	1,335.20	16,022.37	640.89	1,335.20	1,499.87	1,499.87	163.71	21,161.92
Titular IX	-	-	-	325.65	68.49	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular X	-	-	-	325.65	107.91	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XI	-	-	-	325.65	151.30	-	-	-	-	-	-	-	-
Titular XII	-	-	-	325.65	199.05	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	8					6,712.55	80,550.61	3,222.02	6,712.55	7,540.43	7,540.43	1,309.69	106,875.74

Tabla 11.9a Costos de administración. Cifras en quetzales. Año 2016

Personal administrativo	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Secretaria I	-	-	-	602.00	232.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Secretaria II	2	8	16	632.00	240.00	10,592.00	127,104.00	5,084.16	10,592.00	11,898.35	11,898.35	4,800.00	171,376.85
Secretaria III	1	8	8	661.00	256.00	5,288.00	63,456.00	2,538.24	5,288.00	5,940.19	5,940.19	2,400.00	85,562.61
Secretaria IV	1	8	8	694.00	264.00	5,816.00	69,792.00	2,791.68	5,816.00	6,533.31	6,533.31	2,400.00	93,866.29
Total	4					21,696.00	260,352.00	10,414.08	21,696.00	24,371.84	24,371.84	9,600.00	350,805.76

Nota: La secretaria III no cuenta con escalafón por ser personal interino, se encuentra asignada a la unidad de investigación I. Una de las secretarias II se encuentra asignada a biología y química, mientras que la otra está a cargo de las unidades de psicología y propedéutica médica. La secretaria IV está asignada a las unidades de física, bioestadística y salud pública I.

Tabla 11.9b Costos de administración. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Personal administrativo	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Secretaria I	-	-	-	82.13	31.65	-	-	-	-	-	-	-	-
Secretaria II	2	8	16	86.22	32.74	1,445.02	17,340.25	693.61	1,445.02	1,623.24	1,623.24	654.84	23,380.20
Secretaria III	1	8	8	90.18	34.92	721.42	8,657.03	346.28	721.42	810.39	810.39	327.42	11,672.93
Secretaria IV	1	8	8	94.68	36.02	793.45	9,521.42	380.86	793.45	891.31	891.31	327.42	12,805.77
Total	4					2,959.89	35,518.69	1,420.75	2,959.89	3,324.94	3,324.94	1,309.69	47,858.90

Nota: La secretaria III no cuenta con escalafón por ser personal interino, se encuentra asignada a la unidad de investigación I. Una de las secretarias II se encuentra asignada a biología y química, mientras que la otra está a cargo de las unidades de psicología y propedéutica médica. La secretaria IV está asignada a las unidades de física, bioestadística y salud pública I.

Tabla 11.10a Costos de personal de laboratorio. Cifras en quetzales. Año 2016

Personal de laboratorio	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Auxiliar de laboratorio I	-	-	-	653.00	248.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Auxiliar de laboratorio II	2	8	16	736.00	280.00	12,056.00	144,672.00	5,786.88	12,056.00	13,542.91	13,542.91	4,800.00	194,400.69
Auxiliar de laboratorio III	1	4	4	775.00	148.00	3,100.00	37,200.00	1,488.00	3,100.00	3,482.33	3,482.33	1,200.00	49,952.67
Total	3					15,156.00	181,872.00	7,274.88	15,156.00	17,025.24	17,025.24	6,000.00	244,353.36

Nota: Uno de los auxiliares de laboratorio II no cuenta con escalafón por contar con plazas de interino. El auxiliar de laboratorio III se encuentra asignado a la unidad de biología, mientras que los auxiliares de laboratorio II laboran en la unidad de química.

Tabla 11.10b Costos de personal de laboratorio. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Personal de laboratorio	Cantidad de plazas	Horas de contratación	Total horas	Sueldo por hora	Escalafón	Sueldo mensual	Sueldo anual	Diferido 12%	Diferido 50%	Aguinaldo	Bono 14	Bono mensual	Sueldo total
Auxiliar de laboratorio I	-	-	-	89.09	33.83	-	-	-	-	-	-	-	-
Auxiliar de laboratorio II	2	8	16	100.41	38.20	1,644.75	19,736.97	789.48	1,644.75	1,847.60	1,847.60	654.84	26,521.24
Auxiliar de laboratorio III	1	4	4	105.73	20.19	422.92	5,075.03	203.00	422.92	475.08	475.08	163.71	6,814.82
Total	3					2,067.67	24,812.01	992.48	2,067.67	2,322.68	2,322.68	818.55	33,336.07

Nota: Uno de los auxiliares de laboratorio II no cuenta con escalafón por contar con plazas de interino. El auxiliar de laboratorio III se encuentra asignado a la unidad de biología, mientras que los auxiliares de laboratorio II laboran en la unidad de química.

Anexo 11.2 Resultados de costos de materiales

Tabla 11.11a Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de bioestadística.

Cifras en quetzales. Año 2016

Unidad didáctica: Bioestadística			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
12	Frascos de tinta negra para marcador de pizarrón	18.13	217.56
12	Frascos de tinta azul para marcador de pizarrón	18.13	217.56
12	Frascos de tinta roja para marcador de pizarrón	18.13	217.56
12	Marcadores tinta azul para pizarrón	4.07	48.84
12	Marcadores tinta roja para pizarrón	4.07	48.84
3	Rollos de tape	11	33
2	Cartuchos PIXMA CANON 151 BK	72.24	144.48
2	Cartuchos PIXMA CANON 151 M	72.24	144.48
2	Cartuchos PIXMA CANON 151 C	72.24	144.48
2	Cartuchos PIXMA CANON Y	72.24	144.48
2	Cartuchos PIXMA CANON 150 PGBK	72.24	144.48
10	Resmas de papel bond tamaño carta	20.65	206.5
8	Resmas de papel bond tamaño oficio	25.56	204.48
1	Caja de folders tamaño oficio	31.5	31.5
12	Lapiceros	0.85	10.2
2	Caja de fasteners	6.47	12.94
2	Tubos de pegamento en barra	7.11	14.22
3	Leitz tamaño oficio	12.91	38.73
12	Almohadillas para pizarrón	2.17	26.04
12	Reglas plásticas de 30 cms	0.68	8.16
2	Rollos de maskin tape delgado	3.29	6.58
2	Rollos de maskin tape grueso	5.4	10.8
1	Rollo de tape grueso	4.31	4.31
12	Borradores para lápiz	0.64	7.68
1	Almohadilla para sello	10.1	10.1
12	Marcadores resaltadores	1.91	22.92
2	Cartuchos impresora Laser Jet P 1505	426.66	853.32
2	Cartuchos impresora Laser Jet 2035	521.24	1042.48
12	Lapiceros color azul	2.15	25.8
12	Lapiceros color negro	2.15	25.8
12	Lapiceros color rojo	2.15	25.8
6	Correctores en lápiz color blanco	4.88	29.28
5	Resmas de papel bond tamaño carta	20.65	103.25
Total			4,226.65

Limpieza y servicios			
4	Limpiadores de tela	3.62	14.48
Total			14.48

Tabla 11.11b Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de bioestadística.

Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Unidad didáctica: Bioestadística			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
12	Frascos de tinta negra para marcador de pizarrón	2.47	29.68
12	Frascos de tinta azul para marcador de pizarrón	2.47	29.68
12	Frascos de tinta roja para marcador de pizarrón	2.47	29.68
12	Marcadores tinta azul para pizarrón	0.56	6.66
12	Marcadores tinta roja para pizarrón	0.56	6.66
3	Rollos de tape	1.50	4.50
2	Cartuchos PIXMA CANON 151 BK	9.86	19.71
2	Cartuchos PIXMA CANON 151 M	9.86	19.71
2	Cartuchos PIXMA CANON 151 C	9.86	19.71
2	Cartuchos PIXMA CANON Y	9.86	19.71
2	Cartuchos PIXMA CANON 150 PGBK	9.86	19.71
10	Resmas de papel bond tamaño carta	2.82	28.17
8	Resmas de papel bond tamaño oficio	3.49	27.90
1	Caja de folders tamaño oficio	4.30	4.30
12	Lapiceros	0.12	1.39
2	Caja de fasteners	0.88	1.77
2	Tubos de pegamento en barra	0.97	1.94
3	Leitz tamaño oficio	1.76	5.28
12	Almohadillas para pizarrón	0.30	3.55
12	Reglas plásticas de 30 cms	0.09	1.11
2	Rollos de maskin tape delgado	0.45	0.90
2	Rollos de maskin tape grueso	0.74	1.47
1	Rollo de tape grueso	0.59	0.59
12	Borradores para lápiz	0.09	1.05
1	Almohadilla para sello	1.38	1.38
12	Marcadores resaltadores	0.26	3.13
2	Cartuchos impresora Laser Jet P 1505	58.21	116.41
2	Cartuchos impresora Laser Jet 2035	71.11	142.22
12	Lapiceros color azul	0.29	3.52
12	Lapiceros color negro	0.29	3.52
12	Lapiceros color rojo	0.29	3.52
6	Correctores en lápiz color blanco	0.67	3.99
5	Resmas de papel bond tamaño carta	2.82	14.09
Total			576.62

Limpieza y servicios			
4	Limpiadores de tela	0.49	1.98
Total			1.98

Tabla 11.12a Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de física. Cifras en quetzales. Año 2016

Unidad didáctica : Física			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
3	Cartuchos PIXMA CANON 151 BK	72.32	216.96
3	Cartuchos PIXMA CANON 151 M	72.32	216.96
3	Cartuchos PIXMA CANON 151 C	72.32	216.96
3	Cartuchos PIXMA CANON Y	72.32	216.96
3	Cartuchos PIXMA CANON 150 PGBK	72.32	216.96
1	Caja de grapas	4.75	4.75
2	Ciento de folders tamaño Oficio	31.5	63
4	Paquetes de papel bond tamaño carta	20.65	82.6
2	Paquetes de papel bond tamaño oficio	25.56	51.12
2	Rollos de tape para dispensador	11.01	22.02
2	Correctores en lápiz color blanco	4.88	9.76
10	Frascos de tinta negra para marcador de pizarrón	18.13	181.3
10	Frascos de tinta azul para marcador de pizarrón	18.13	181.3
10	Frascos de tinta roja para marcador de pizarrón	18.13	181.3
25	Bolsas de papel manila de tamaño oficio	0.31	7.75
1	Rollo de tape	11	11
2	Resmas de papel bond tamaño carta	20.65	41.3
1	Resma de papel bond tamaño oficio	25.56	25.56
10	Frascos de tinta negra para marcador de pizarrón	17.77	177.7
10	Frascos de tinta azul para marcador de pizarrón	17.77	177.7
10	Marcadores para pizarrón tinta azul	4.07	40.7
10	Marcadores para pizarrón tinta negra	4.07	40.7
10	Marcadores para pizarrón tinta roja	4.07	40.7
10	Almohadillas para pizarrón	2.9	29
Total			2,454.06
Limpieza y servicio			
2	Limpiadores de tela	3.62	7.24
Total			7.24

Tabla 11.12b Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de física. Cifras en dólares americanos. Año 2016

Unidad didáctica: Física			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
3	Cartuchos PIXMA CANON 151 BK	9.87	29.60
3	Cartuchos PIXMA CANON 151 M	9.87	29.60
3	Cartuchos PIXMA CANON 151 C	9.87	29.60
3	Cartuchos PIXMA CANON Y	9.87	29.60
3	Cartuchos PIXMA CANON 150 PGBK	9.87	29.60
1	Caja de grapas	0.65	0.65
2	Ciento de folders tamaño Oficio	4.30	8.59
4	Paquetes de papel bond tamaño carta	2.82	11.27
2	Paquetes de papel bond tamaño oficio	3.49	6.97
2	Rollos de tape para dispensador	1.50	3.00
2	Correctores en lápiz color blanco	0.67	1.33
10	Frascos de tinta negra para marcador de pizarrón	2.47	24.73
10	Frascos de tinta azul para marcador de pizarrón	2.47	24.73
10	Frascos de tinta roja para marcador de pizarrón	2.47	24.73
25	Bolsas de papel manila de tamaño oficio	0.04	1.06
1	Rollo de tape	1.50	1.50
2	Resmas de papel bond tamaño carta	2.82	5.63
1	Resma de papel bond tamaño oficio	3.49	3.49
10	Frascos de tinta negra para marcador de pizarrón	2.42	24.24
10	Frascos de tinta azul para marcador de pizarrón	2.42	24.24
10	Marcadores para pizarrón tinta azul	0.56	5.55
10	Marcadores para pizarrón tinta negra	0.56	5.55
10	Marcadores para pizarrón tinta roja	0.56	5.55
10	Almohadillas para pizarrón	0.40	3.96
Total			334.80
Limpieza y servicios			
2	Limpiadores de tela	0.49	0.99
Total			0.99

**Tabla 11.13a Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de propedéutica
médica. Cifras en quetzales. Año 2016**

Unidad didáctica: Propedéutica médica			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
2	Cartuchos Siam	72.24	144.48
3	Cartuchos 151 Negro	72.24	216.72
3	Cartuchos 150 Negro	72.24	216.72
12	Lapiceros color negro	2.15	25.8
12	Lapiceros color azul	2.15	25.8
12	Lapiceros color rojo	2.15	25.8
12	Lápices	0.45	5.4
12	Sacapuntas	1.4	16.8
2	Cajas de grapas	4.75	9.5
4	Tape 2 pulgadas	4.31	17.24
12	Frascos resistol	4.71	56.52
12	Tapes pequeños 36 yardas	16	192
12	Cajas de clips pequeños	1.21	14.52
12	Humedecedores de dedos	7.6	91.2
12	Rollos de masking tape 2 pulgadas	4.4	52.8
100	Folders tamaño oficio	0.31	31
24	Marcadores para pizarrón color azul	4.07	97.68
24	Marcadores para pizarrón color negro	4.07	97.68
24	Marcadores para pizarrón color rojo	4.07	97.68
24	Marcadores para pizarrón color verde	4.07	97.68
12	Almohadillas para pizarrón	2.17	26.04
3	Resmas de hojas tamaño carta color verde	37.8	113.4
2	Toner para impresora HP 36 A	426.6	853.2
24	Marcadores punta fina color negro	4.32	103.68
24	Marcadores punta fina color rojo	4.32	103.68
12	Blocks tamaño oficio	5.13	61.56
3	Resmas de papel tamaño oficio	25.56	76.68
2	Blocks tamaño oficio	5.13	10.26
2	Tinta 150 PGBK para impresora CANON PIXMA	68.66	137.32
1	Tinta 151 Y para impresora CANON PIXMA	83.6	83.6
1	Tinta 151 M para impresora CANON PIXMA	83.6	83.6
1	Cartucho Canon 210	112.66	112.66
2	Post it pop up	7.11	14.22
5	Resma papel bond oficio	23.16	115.8

5	Resma papel bond carta	21.73	108.65
12	Almohadillas para pizarrón	3.66	43.92
3	Resmas de hojas tamaño oficio color verde	37.9	113.7
2	Toner para impresora HP 36 A	375.23	750.46
1	Tinta 151 M para impresora CANON PIXMA	83.66	83.66
1	Tinta 151 BK para impresora CANON PIXMA	83.66	83.66
1	Tinta 151 Y para impresora CANON PIXMA	83.66	83.66
1	Tinta 151 C para impresora CANON PIXMA	83.66	83.66
1	Tinta 151 PG BK para impresora CANON PIXMA	83.66	83.66
2	Frascos de tinta color rojo para almohadilla	4.28	8.56
12	Libretas de taquigrafía	2.81	33.72
12	Frascos de tinta de marcadores pizarrón azul	17.77	213.24
12	Frascos de tinta de marcadores pizarrón negro	17.77	213.24
12	Lapiceros color negro	1.29	15.48
12	Lapiceros color azul	1.29	15.48
12	Lapiceros color rojo	1.29	15.48
12	Lápices	1.03	12.36
12	Sacapuntas	1.66	19.92
2	Cajas de grapas	4.6	9.2
4	Tape 2 pulgadas	3.19	12.76
12	Frascos resistol	6.36	76.32
12	Tapes pequeños 36 yardas	11	132
12	Cajas de clips pequeños	1.39	16.68
12	Humedecedores de dedos	3.17	38.04
12	Rollos de masking tape 2 pulgadas	3.19	38.28
100	Folders tamaño oficio	0.34	34
100	Folders tamaño carta	0.31	31
Total			5,799.51
Limpieza y servicios			
1	Rollo de papel toallero	53.9	53.9
2	Limpiadores	3.62	7.24
3	Desodorantes ambientales	14.21	42.63
5	Rollos de mayordomo	5.32	26.6
Total			130.37

**Tabla 11.13b Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de propedéutica
médica. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016**

Unidad didáctica: Propedéutica médica			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
2	Cartuchos Siam	9.86	19.71
3	Cartuchos 151 Negro	9.86	29.57
3	Cartuchos 150 Negro	9.86	29.57
12	Lapiceros color negro	0.29	3.52
12	Lapiceros color azul	0.29	3.52
12	Lapiceros color rojo	0.29	3.52
12	Lápices	0.06	0.74
12	Sacapuntas	0.19	2.29
2	Cajas de grapas	0.65	1.30
4	Tape 2 pulgadas	0.59	2.35
12	Frascos resistol	0.64	7.71
12	Tapes pequeños 36 yardas	2.18	26.19
12	Cajas de clips pequeños	0.17	1.98
12	Humedecedores de dedos	1.04	12.44
12	Rollos de masking tape 2 pulgadas	0.60	7.20
100	Folders tamaño oficio	0.04	4.23
24	Marcadores para pizarrón color azul	0.56	13.33
24	Marcadores para pizarrón color negro	0.56	13.33
24	Marcadores para pizarrón color rojo	0.56	13.33
24	Marcadores para pizarrón color verde	0.56	13.33
12	Almohadillas para pizarrón	0.30	3.55
3	Resmas de hojas tamaño carta color verde	5.16	15.47
2	Toner para impresora HP 36 A	58.20	116.40
24	Marcadores punta fina color negro	0.59	14.14
24	Marcadores punta fina color rojo	0.59	14.14
12	Blocks tamaño oficio	0.70	8.40
3	Resmas de papel tamaño oficio	3.49	10.46
2	Blocks tamaño oficio	0.70	1.40
2	Tinta 150 PGBK para impresora CANON PIXMA	9.37	18.73
1	Tinta 151 Y para impresora CANON PIXMA	11.41	11.41
1	Tinta 151 M para impresora CANON PIXMA	11.41	11.41
1	Cartucho Canon 210	15.37	15.37
2	Post it pop up	0.97	1.94
5	Resma papel bond oficio	3.16	15.80
5	Resma papel bond carta	2.96	14.82
12	Almohadillas para pizarrón	0.50	5.99

3	Resmas de hojas tamaño oficio color verde	5.17	15.51
2	Toner para impresora HP 36 A	51.19	102.38
1	Tinta 151 M para impresora CANON PIXMA	11.41	11.41
1	Tinta 151 BK para impresora CANON PIXMA	11.41	11.41
1	Tinta 151 Y para impresora CANON PIXMA	11.41	11.41
1	Tinta 151 C para impresora CANON PIXMA	11.41	11.41
1	Tinta 151 PG BK para impresora CANON PIXMA	11.41	11.41
2	Frascos de tinta color rojo para almohadilla	0.58	1.17
12	Libretas de taquigrafía	0.38	4.60
12	Frascos de tinta de marcadores pizarrón azul	2.42	29.09
12	Frascos de tinta de marcadores pizarrón negro	2.42	29.09
12	Lapiceros color negro	0.18	2.11
12	Lapiceros color azul	0.18	2.11
12	Lapiceros color rojo	0.18	2.11
12	Lápices	0.14	1.69
12	Sacapuntas	0.23	2.72
2	Cajas de grapas	0.63	1.26
4	Tape 2 pulgadas	0.44	1.74
12	Frascos resistol	0.87	10.41
12	Tapes pequeños 36 yardas	1.50	18.01
12	Cajas de clips pequeños	0.19	2.28
12	Humedecedores de dedos	0.43	5.19
12	Rollos de masking tape 2 pulgadas	0.44	5.22
100	Folders tamaño oficio	0.05	4.64
100	Folders tamaño carta	0.04	4.23
Total			791.20
Limpieza y servicios			
1	Rollo de papel toallero	7.35	7.35
2	Limpiadores	0.49	0.99
3	Desodorantes ambientales	1.94	5.82
5	Rollos de mayordomo	0.73	3.63
Total			17.79

Tabla 11.14a Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de biología celular y molecular. Cifras en quetzales. Año 2016

Unidad didáctica: Biología Celular y Molecular			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
4	Resmas de papel bond blancas tamaño carta	21.45	85.8
25	Folders tamaño carta	0.27	6.75
25	Folders tamaño oficio	0.31	7.75
1	Tóner para fotocopiadora HP lasser Jet Q2612 A	379.13	379.13
1	Tóner RICOH type 1140D color black EDP	188.47	188.47
12	Lapiceros BIC color rojo	1.05	12.6
12	Lapiceros BIC color negro	1.05	12.6
20	Marcadores de pizarrón negro	4.07	81.4
20	Marcadores de pizarrón azul	4.07	81.4
20	Marcadores de pizarrón rojo	4.07	81.4
20	Marcadores de pizarrón verde	4.07	81.4
1	Base para tape	11.96	11.96
3	Rollos de tape transparente de 2"	4.31	12.93
2	Block post-it de colores 2x2"	7.11	14.22
2	Cartuchos con tinta impresora Hp No. 97	297.54	595.08
7	Resmas de papel bond tamaño carta	20.05	140.35
1	Caja de sobres blancos sin membrete	7.78	7.78
4	Leiths tamaño carta	14.58	58.32
5	Lapiceros BIC color azul	1.05	5.25
1	Resma de papel bond tamaño oficio	26.33	26.33
5	Tapes invisibles	11	55
5	Rollos de maskintape de 1 pulgada	3.29	16.45
5	Rollos de maskintape de 2 pulgadas	5.91	29.55
1	Corrector líquido blanco	4.56	4.56
1	Tijera grande	5.41	5.41
Total			2,001.89
Limpieza y servicios			
2	Tubos de súper bonder	12.95	25.9
1	Frasco de Baygon	29.34	29.34
2	Ambientales	14.84	29.68
9	Cajas de bolsas para basura grandes	2.88	25.92
10	Cajas de bolsas para basura mediana	5.82	58.2
4	Desodorantes ambientales	11.21	44.84
22	Esponjas verdes Scotth	1.61	35.42
8	Atomizadores	8.36	66.88

5	Rollos de papel toallero	53.4	267
24	Unidades jabón detergente	5.89	141.36
9	Galones de desinfectante	14.88	133.92
2	Pomos de jabón lavatrastos	8.39	16.78
5	Bolas de wipe	10.8	54
2	Botes Raid Max 460 ml	29.34	58.68
2	Brochas de 1 pulgada	15.2	30.4
2	Brochas de 2 pulgadas	15.2	30.4
2	Brochas de 3 pulgadas	15.2	30.4
4	Galones de cloro	19.08	76.32
4	Galones de cera	19.55	78.2
2	Galones de Sanoline	98.11	196.22
2	Galones de limpiavidrios	16.01	32.02
12	Limpiadores de tela	3.67	44.04
4	Botes de Ajax	11.46	45.84
2	Axion lavatrastos	8.39	16.78
2	Bolsas de detergente	5.89	11.78
Total			1,580.32
Laboratorio			
19	ANTI A Monoclonal Reaclon 10 ml	114.44	2174.36
19	ANTI B Monoclonal Reaclon 10 ml	114.44	2174.36
19	ANTI D (RHO) Monoclonal Reaclon 10 ml	114.44	2174.36
2	De 2 Propanol envase de 5 L	530.64	1061.28
13	Frascos ámbar con tapón	1.31	17.03
1	Galón de Isopropanol	530.64	530.64
4	Mechas	20.98	83.92
Total			8,215.95

Tabla 11.14b Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de biología celular y molecular. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Unidad didáctica: Biología Celular y Molecular			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
4	Resmas de papel bond blancas tamaño carta	2.93	11.71
25	Folders tamaño carta	0.04	0.92
25	Folders tamaño oficio	0.04	1.06
1	Tóner para fotocopidora HP lasser Jet Q2612 A	51.72	51.72
1	Tóner RICOH type 1140D color black EDP	25.71	25.71
12	Lapiceros BIC color rojo	0.14	1.72
12	Lapiceros BIC color negro	0.14	1.72
20	Marcadores de pizarrón negro	0.56	11.11
20	Marcadores de pizarrón azul	0.56	11.11
20	Marcadores de pizarrón rojo	0.56	11.11
20	Marcadores de pizarrón verde	0.56	11.11
1	Base para tape	1.63	1.63
3	Rollos de tape transparente de 2"	0.59	1.76
2	Block post-it de colores 2x2"	0.97	1.94
2	Cartuchos con tinta impresora Hp No. 97	40.59	81.18
7	Resmas de papel bond tamaño carta	2.74	19.15
1	Caja de sobres blancos sin membrete	1.06	1.06
4	Leiths tamaño carta	1.99	7.96
5	Lapiceros BIC color azul	0.14	0.72
1	Resma de papel bond tamaño oficio	3.59	3.59
5	Tapes invisibles	1.50	7.50
5	Rollos de maskintape de 1 pulgada	0.45	2.24
5	Rollos de maskintape de 2 pulgadas	0.81	4.03
1	Corrector líquido blanco	0.62	0.62
1	Tijera grande	0.74	0.74
Total			273.11
Limpieza y servicios			
2	Tubos de súper bonder	1.77	3.53
1	Frasco de Baygon	4.00	4.00
2	Ambientales	2.02	4.05
9	Cajas de bolsas para basura grandes	0.39	3.54
10	Cajas de bolsas para basura mediana	0.79	7.94
4	Desodorantes ambientales	1.53	6.12
22	Esponjas verdes Scoth	0.22	4.83
8	Atomizadores	1.14	9.12

5	Rollos de papel toallero	7.29	36.43
24	Unidades jabón detergente	0.80	19.29
9	Galones de desinfectante	2.03	18.27
2	Pomos de jabón lavatrastos	1.14	2.29
5	Bolas de wipe	1.47	7.37
2	Botes Raid Max 460 ml	4.00	8.01
2	Brochas de 1 pulgada	2.07	4.15
2	Brochas de 2 pulgadas	2.07	4.15
2	Brochas de 3 pulgadas	2.07	4.15
4	Galones de cloro	2.60	10.41
4	Galones de cera	2.67	10.67
2	Galones de Sanoline	13.38	26.77
2	Galones de limpiavidrios	2.18	4.37
12	Limpiadores de tela	0.50	6.01
4	Botes de ajax	1.56	6.25
2	Axion lavatrastos	1.14	2.29
2	Bolsas de detergente	0.80	1.61
Total			215.60
Laboratorio			
19	ANTI A Monoclonal Reaclon 10 ml	15.61	296.64
19	ANTI B Monoclonal Reaclon 10 ml	15.61	296.64
19	ANTI D (RHO) Monoclonal Reaclon 10 ml	15.61	296.64
2	De 2 Propanol envase de 5 L	72.39	144.79
13	Frascos ámbar con tapón	0.18	2.32
1	Galón de Isopropanol	72.39	72.39
4	Mechas	2.86	11.45
Total			1120.87

Tabla 11.15a Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de química. Cifras en quetzales. Año 2016

Unidad didáctica: Química			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
3	Cartuchos tinta impresora HP No. 96	298.34	895.02
4	Cartuchos tinta impresora HP No. 97	288.11	1152.44
67	Folders tamaño oficio	0.31	20.77
3	Resmas de papel bond blancas oficio	25.56	76.68
15	Resmas de papel bond blancas carta	20.65	309.75
7	Rollos de masking tape de 1 pulgada	3.29	23.03
10	Marcadores de pizarrón	4.07	40.7
12	Marcadores permanentes	1.89	22.68
2	Recipientes con goma líquida	4.71	9.42
4	Correctores líquidos	4.88	19.52
12	Folders tamaño carta	0.27	3.24
4	Leitz tamaño carta	13.04	52.16
2	Leitz tamaño oficio	12.99	25.98
1	Caja de fasteners	6.47	6.47
12	Lápices	0.85	10.2
12	Lapiceros color negro	2.15	25.8
12	Lapiceros color rojo	2.15	25.8
3	Rollos de masking tape de 2 pulgadas	5.4	16.2
300	Afiches tamaño doble oficio impresos a color	4.72	1416
8	Tape de 2 pulgadas	4.49	35.92
24	Tape invisible	11	264
9	Masking tape 2 pulgadas	7.47	67.23
12	Masking tape 1 pulgada	3.29	39.48
35	Sobres manila tamaño oficio	0.37	12.95
20	Sobres manila tamaño carta	0.27	5.4
20	Frascos con tinta roja para marcador	18.13	362.6
10	Marcadores color rojo	4.07	40.7
12	Lapiceros color rojo	1.05	12.6
4	Marcadores punta mediana	1.89	7.56
8	Marcadores punta fina	4.32	34.56
2	Tayperas	11.96	23.92
1	Cartucho impresora HP No.96	247.84	247.84
2	Leiths para archivo tamaño carta	14.58	29.16
2	Base pop up	7.11	14.22
2	Cartuchos de tinta HP 662 a color	156.04	312.08

2	Cartuchos de tinta HP 662 negro	156.04	312.08
2	tijeras	5.41	10.82
1	Resma de papel celeste tamaño oficio	37.9	37.9
1	Resma de papel rosado tamaño oficio	37.9	37.9
1	Resma de papel verde tamaño oficio	37.9	37.9
2	Cajas con ganchos para folder	6.47	12.94
25	Sobres de papel oficio	0.31	7.75
25	Sobres de papel carta	0.27	6.75
25	Sobres de papel media carta	0.17	4.25
20	Frascos con tinta negra para marcador	17.77	355.4
20	Frascos con tinta verde para marcador	17.77	355.4
24	Lapiceros color rojo	1.29	30.96
2	Cartuchos tinta gris impresora CANNON 151 GY	83.66	167.32
12	Borradores para pizarrón	3.66	43.92
2	Calendarios de escritorio 2016	7.75	15.5
Total			7,098.87
Limpieza y servicios			
2	Chapas de bola Kwikset	164.47	328.94
20	Cajas de bolsas extra grandes	7.88	157.6
20	Bolsas de jabón en polvo	5.84	116.8
2	Palas recojebasura	8.49	16.98
8	Cajas de bolsas medianas	5.82	46.56
4	Galones de jabón para manos	19.8	79.2
1	Tarro de jabón lavatrastos	8.23	8.23
2	Galones de cloro	19.16	38.32
50	Playeras color gris	53.75	2687.5
7	Rollos de papel toallero	63.63	445.41
1	Rollos de papel sanitario	16.56	16.56
4	Dados eléctricos	11.38	45.52
2	Ambientales	14.38	28.76
1	Rollo de papel sanitario	16.47	16.47
3	Rollo de papel de baño toallero	53.9	161.7
2	Rollos de papel toallero	63.63	127.26
30	Limpiadores de tela	3.67	110.1
1	Escoba	9.51	9.51
7	Galones de cera líquida	19.55	136.85
8	Galones de desinfectante	19.88	159.04
1	Espátula	13.91	13.91
22	Esponjas verdes	1.2	26.4
4	Botes de Ajax	11.46	45.84
4	Atomizadores	8.52	34.08
Total			4,857.54

Laboratorio			
4	Beaker de vidrio KIMAX de 2,000 ml	113.54	454.16
50	Viales de 100 tiras de papel pH de 1-12	50.64	2532
1	Butanol para análisis, frasco de vidrio 2.5l	431.76	431.76
3	Terbutanol, frasco de vidrio de 1l	431.76	1295.28
4	Cloruro de zinc, envase de 250g	354.47	1417.88
3	Cajas de guantes quirúrgicos	29.25	87.75
20	Unidades bolsa 500 pipetas plásticas transferencia 3mm	75.85	1517
2	Hexeno para análisis 1 litro	1370.27	2740.54
1	Frasco de vidrio con 2.5l de Ácido Nitico al 65%	314.29	314.29
3	Mecha	20.98	62.94
2	Benceno P.A. Emsure® ACS, ISO, REAH PH EUR 1 litro	432.15	864.3
1	Etanol Absoluto para análisis Emsure® ACS, ISO, REAH PH EUR 2.5 litros	254.47	254.47
2	Ácido clorhídrico Fumante 37% P.A Emsure® ACS, ISO, REAH PH EUR 2.5 litros	196.43	392.86
2	Ácido Sulfúrico 95-97% P.A. Emsure® 2.5 litros	245.54	491.08
195	Frasco 10ml vidrio ámbar 18MM DIN	1.8	351
195	Gotero 18MM Diseño GP color azul	1.8	351
195	Tapa 18MM TES blanca	1.8	351
819	Gotero diseño 3.1-740	1.8	1474.2
756	Frasco 20ml vidrio ámbar 18 MM DNI 168	1.8	1360.8
663	Frasco 30ml VIDRIO AMBAR 18 MM DNI 168	1.8	1193.4
104	Frasco 125ml AL´HA ámbar PILFER 28MM	1.8	187.2
104	Tapa 28 CAP PHARMA	1.8	187.2
2	Placas dobles	10.12	20.24
1	Caja de mascarillas	54.07	54.07
Total		18,386.42	

Tabla 11.15b Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de química. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Unidad didáctica: Química			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
3	Cartuchos tinta impresora HP No. 96	40.70	122.10
4	Cartuchos tinta impresora HP No. 97	39.31	157.22
67	Folders tamaño oficio	0.04	2.83
3	Resmas de papel bond blancas oficio	3.49	10.46
15	Resmas de papel bond blancas carta	2.82	42.26
7	Rollos de masking tape de 1 pulgada	0.45	3.14
10	Marcadores de pizarrón	0.56	5.55
12	Marcadores permanentes	0.26	3.09
2	Recipientes con goma líquida	0.64	1.29
4	Correctores líquidos	0.67	2.66
12	Foldres tamaño carta	0.04	0.44
4	Leitz tamaño carta	1.78	7.12
2	Leitz tamaño oficio	1.77	3.54
1	Caja de fasteners	0.88	0.88
12	Lápices	0.12	1.39
12	Lapiceros color negro	0.29	3.52
12	Lapiceros color rojo	0.29	3.52
3	Rollos de masking tape de 2 pulgadas	0.74	2.21
300	Afiches tamaño doble oficio impresos a color	0.64	193.18
8	Tape de 2 pulgadas	0.61	4.90
24	Tape invisible	1.50	36.02
9	Masking tape 2 pulgadas	1.02	9.17
12	Masking tape 1 pulgada	0.45	5.39
35	Sobres manila tamaño oficio	0.05	1.77
20	Sobres manila tamaño carta	0.04	0.74
20	Frascos con tinta roja para marcador	2.47	49.47
10	Marcadores color rojo	0.56	5.55
12	Lapiceros color rojo	0.14	1.72
4	Marcadores punta mediana	0.26	1.03
8	Marcadores punta fina	0.59	4.71
2	Tayperas	1.63	3.26
1	Cartucho impresora HP No.96	33.81	33.81
2	Leiths para archivo tamaño carta	1.99	3.98
2	Base pop up	0.97	1.94
2	Cartuchos de tinta HP 662 a color	21.29	42.58
2	Cartuchos de tinta HP 662 negro	21.29	42.58

2	tijeras	0.74	1.48
1	Resma de papel celeste tamaño oficio	5.17	5.17
1	Resma de papel rosado tamaño oficio	5.17	5.17
1	Resma de papel verde tamaño oficio	5.17	5.17
2	Cajas con ganchos para folder	0.88	1.77
25	Sobres de papel oficio	0.04	1.06
25	Sobres de papel carta	0.04	0.92
25	Sobres de papel media carta	0.02	0.58
20	Frascos con tinta negra para marcador	2.42	48.49
20	Frascos con tinta verde para marcador	2.42	48.49
24	Lapiceros color rojo	0.18	4.22
2	Cartuchos tinta gris impresora CANNON 151 GY	11.41	22.83
12	Borradores para pizarrón	0.50	5.99
2	Calendarios de escritorio 2016	1.06	2.11
Total			968.47
Limpieza y servicios			
2	Chapas de bola Kwikset	22.44	44.88
20	Cajas de bolsas extra grandes	1.08	21.50
20	Bolsas de jabón en polvo	0.80	15.93
2	Palas recojebasura	1.16	2.32
8	Cajas de bolsas medianas	0.79	6.35
4	Galones de jabón para manos	2.70	10.80
1	Tarro de jabón lavatrastos	1.12	1.12
2	Galones de cloro	2.61	5.23
50	Playeras color gris	7.33	366.64
7	Rollos de papel toallero	8.68	60.77
1	Rollos de papel sanitario	2.26	2.26
4	Dados eléctricos	1.55	6.21
2	Ambientales	1.96	3.92
1	Rollo de papel sanitario	2.25	2.25
3	Rollo de papel de baño toallero	7.35	22.06
2	Rollos de papel toallero	8.68	17.36
30	Limpiadores de tela	0.50	15.02
1	Escoba	1.30	1.30
7	Galones de cera líquida	2.67	18.67
8	Galones de desinfectante	2.71	21.70
1	Espátula	1.90	1.90
22	Esponjas verdes	0.16	3.60
4	Botes de ajax	1.56	6.25
4	Atomizadores	1.16	4.65
Total			662.69

Laboratorio			
4	Beaker de vidrio KIMAX de 2,000 ml	15.49	15.49
50	Viales de 100 tiras de papel pH de 1-12	6.91	6.91
1	Butanol para análisis, frasco de vidrio 2.5l	58.90	58.90
3	Terbutanol, frasco de vidrio de 1l	58.90	58.90
4	Cloruro de zinc, envase de 250g	48.36	48.36
3	Cajas de guantes quirúrgicos	3.99	3.99
20	Unidades bolsa 500 pipetas plásticas transferencia 3mml	10.35	10.35
2	Hexeno para análisis 1 litro	186.94	186.94
1	Frasco de vidrio con 2.5l de Ácido Nitico al 65%	42.88	42.88
3	Mecha	2.86	2.86
2	Benceno P.A. Emsure® ACS, ISO, REAH PH EUR 1 litro	58.96	58.96
1	Etanol Absoluto para análisis Emsure® ACS, ISO, REAH PH EUR 2.5 litros	34.72	34.72
2	Ácido clorhídrico Fumante 37% P.A Emsure® ACS, ISO, REAH PH EUR 2.5 litros	26.80	26.80
2	Ácido Sulfúrico 95-97% P.A. Emsure® 2.5 litros	33.50	33.50
195	Frasco 10ml vidrio ambar 18MM DIN	0.25	0.25
195	Gotero 18MM Diseño GP color azul	0.25	0.25
195	Tapa 18MM TES blanca	0.25	0.25
819	Gotero diseño 3.1-740	0.25	0.25
756	Frasco 20ml vidrio ambar 18 MM DNI 168	0.25	0.25
663	Frasco 30ml VIDRIO AMBAR 18 MM DNI 168	0.25	0.25
104	Frasco 125ml AL´HA ambar PILFER 28MM	0.25	0.25
104	Tapa 28 CAP PHARMA	0.25	0.25
2	Placas dobles	1.38	1.38
1	Caja de mascarillas	7.38	7.38
Total			600.27

Tabla 11.16a Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de salud pública I.
Cifras en quetzales. Año 2016

Unidad didáctica: Salud pública I			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
1	Engrapadora	37.91	37.91
30	Marcadores para pizarrón verde	4.07	122.1
30	Marcadores para pizarrón azul	4.07	122.1
30	Marcadores para pizarrón negra	4.07	122.1
30	Marcadores para pizarrón roja	4.07	122.1
10	Almohadillas para pizarrón	2.9	29
1	Cartucho PIXMA CANON 151 BK	68.66	68.66
1	Cartucho PIXMA CANON 151 M	68.66	68.66
1	Cartucho PIXMA CANON 151 C	68.66	68.66
1	Cartucho PIXMA CANON 151 Y	68.66	68.66
1	Cartucho PIXMA CANON 150 PGBK	68.66	68.66
1	Pop-up con base	21.55	21.55
1	Resma de papel bond tamaño carta	21.45	21.45
1	Caja de grapas	4.6	4.6
Total			946.21

Tabla 11.16b Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de salud pública I.
Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Unidad didáctica: Salud pública I			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
1	Engrapadora	5.17	5.17
30	Marcadores para pizarrón verde	0.56	16.66
30	Marcadores para pizarrón azul	0.56	16.66
30	Marcadores para pizarrón negra	0.56	16.66
30	Marcadores para pizarrón roja	0.56	16.66
10	Almohadillas para pizarrón	0.40	3.96
1	Cartucho PIXMA CANON 151 BK	9.37	9.37
1	Cartucho PIXMA CANON 151 M	9.37	9.37
1	Cartucho PIXMA CANON 151 C	9.37	9.37
1	Cartucho PIXMA CANON 151 Y	9.37	9.37
1	Cartucho PIXMA CANON 150 PGBK	9.37	9.37
1	Pop-up con base	2.94	2.94
1	Resma de papel bond tamaño carta	2.93	2.93
1	Caja de grapas	0.63	0.63
Total			129.09

Tabla11.17a Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de psicología. Cifras en quetzales. Año 2016

Unidad didáctica: Psicología			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
3	Resmas de hojas tamaño carta color amarillo	37.86	113.58
3	Resmas de hojas tamaño carta color celeste	37.86	113.58
3	Resmas de hojas tamaño oficio color amarillo	38.9	116.7
3	Resmas de hojas tamaño oficio color verde	38.9	116.7
100	Sobres manila tamaño oficio	0.31	31
20	CD	1.92	38.4
20	DVD	4.16	83.2
2	Toner para impresora HP negro 96	297.84	595.68
2	Toner para impresora HP color 97	288.11	576.22
12	Marcadores permanentes color azul	1.89	22.68
12	Marcadores permanentes color negro	1.89	22.68
8	Yardas de papel contact	11.67	93.36
12	Cuadernos de líneas	2.79	33.48
59	Resmas de papel tamaño carta	20.65	1218.35
14	Post it	7.11	99.54
20	Resmas de papel tamaño oficio	25.56	511.2
12	Lapiceros color negro	2.5	30
12	Lapiceros color azul	2.5	30
12	Lapiceros color rojo	2.5	30
12	Lápices	0.85	10.2
12	Sacapuntas	1.4	16.8
12	Cajas de grapas	4.75	57
12	Tape de 2 pulgadas	4.31	51.72
12	Frascos de resistol	4.71	56.52
12	Tapes pequeños	11	132
12	Cajas de clips	1.21	14.52
6	Humedecedores de dedos	2.6	15.6
17	Rollos de masking tape de 2 pulgadas	5.9	100.3
100	Folders tamaño oficio	0.31	31
12	Marcadores para pizarrón color azul	4.07	48.84
12	Marcadores para pizarrón color negro	4.07	48.84
12	Marcadores para pizarrón color rojo	4.07	48.84

12	Marcadores para pizarrón color verde	4.07	48.84
100	Folders tamaño carta	0.27	27
125	Pliegos de cartulina blanca	0.86	107.5
6	Leitz tamaño oficio	14.61	87.66
Total			4,779.53
Limpieza y servicios			
1	Rollo de papel toallero	53.9	53.9
2	Paquetes vasos de duroport	7.21	14.42
2	Rollos de mayordomo	5.32	10.64
Total			78.96

Tabla11.17b Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de psicología. Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Unidad didáctica: Psicología			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
3	Resmas de hojas tamaño carta color amarillo	5.17	15.50
3	Resmas de hojas tamaño carta color celeste	5.17	15.50
3	Resmas de hojas tamaño oficio color amarillo	5.31	15.92
3	Resmas de hojas tamaño oficio color verde	5.31	15.92
100	Sobres manila tamaño oficio	0.04	4.23
20	CD	0.26	5.24
20	DVD	0.57	11.35
2	Toner para impresora HP negro 96	40.63	81.27
2	Toner para impresora HP color 97	39.31	78.61
12	Marcadores permanentes color azul	0.26	3.09
12	Marcadores permanentes color negro	0.26	3.09
8	Yardas de papel contact	1.59	12.74
12	Cuadernos de líneas	0.38	4.57
59	Resmas de papel tamaño carta	2.82	166.21
14	Post it	0.97	13.58
20	Resmas de papel tamaño oficio	3.49	69.74
12	Lapiceros color negro	0.34	4.09
12	Lapiceros color azul	0.34	4.09
12	Lapiceros color rojo	0.34	4.09
12	Lápices	0.12	1.39
12	Sacapuntas	0.19	2.29
12	Cajas de grapas	0.65	7.78
12	Tape de 2 pulgadas	0.59	7.06
12	Frascos de resistol	0.64	7.71
12	Tapes pequeños	1.50	18.01
12	Cajas de clips	0.17	1.98
6	Humedecedores de dedos	0.35	2.13
17	Rollos de masking tape de 2 pulgadas	0.80	13.68
100	Folders tamaño oficio	0.04	4.23
12	Marcadores para pizarrón color azul	0.56	6.66
12	Marcadores para pizarrón color negro	0.56	6.66
12	Marcadores para pizarrón color rojo	0.56	6.66
12	Marcadores para pizarrón color verde	0.56	6.66

100	Folders tamaño carta	0.04	3.68
125	Pliegos de cartulina blanca	0.12	14.67
6	Leitz tamaño oficio	1.99	11.96
Total			652.05
Limpieza y servicios			
1	Rollo de papel toallero	7.35	7.35
2	Paquetes vasos de duroport	0.98	1.97
2	Rollos de mayordomo	0.73	1.45
Total			10.77

Tabla 11.18a Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de investigación I.

Cifras en quetzales. Año 2016

Unidad didáctica: Investigación I			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
24	Discos compactos	1.92	46.08
3	Reglas	0.68	2.04
2	Engrapadoras	37.91	75.82
1	Resma hojas papel bond color amarillo T/carta	37.8	37.8
1	Resma hojas papel bond color verde T/carta	37.8	37.8
1	Resma hojas papel bond color rosado T/carta	37.8	37.8
1	Resma hojas papel bond color celeste T/carta	37.8	37.8
18	Resmas hojas papel bond T/carta	20.65	371.7
10	Resmas hojas papel bond T/oficio	25.56	255.6
5	Cartucho tinta 150 PGBK NEGRO PARA CANON	72.24	361.2
5	Cartucho tinta 151 BK NEGRO PARA CANON	72.24	361.2
5	Cartucho tinta 151 Y Yellow para canon	72.24	361.2
5	Cartucho tinta 151 M Magenta para canon	72.24	361.2
5	Cartucho tinta 151 C Cyan para canon	72.24	361.2
2	Cartuchos HP 920 XL Cyan	119.19	238.38
2	Cartuchos HP 920 XL Amarillo	119.19	238.38
2	Cartuchos HP 920 XL Magenta	119.19	238.38
1	Toner TN 414 Para fotocopiadora BIZHUB 423	398.14	398.14
8	Cajas de clip pequeño	1.21	9.68
5	Cajas de clip grande	3.2	16
4	Marcadores negros permanentes	1.89	7.56
4	Correctores en lápiz	4.88	19.52
1	Caja de lápices	10.15	10.15
2	Caja de lapiceros azules	25.8	51.6
4	Post IT	7.22	28.88
6	Rollos de tape de 3/4"	11.02	66.12
2	Rollos de Tape Grueso	4.31	8.62
2	Cajas de ganchos para folder	6.47	12.94
1	Caja de grapas	4.75	4.75
1	Caja de papel carbón tamaño oficio	19.52	19.52
2	Sacapuntas	1.4	2.8
8	Leitz Tamaño Oficio	12.91	103.28
3	Leitz Tamaño Carta	13.4	40.2
6	Marcadores para pizarrón color azul	4.7	28.2
6	Marcadores para pizarrón color negro	4.7	28.2
25	Pliegos de cartulina especial para diplomas	1.57	39.25

2	Cartucho de tinta 150 PGBK Negro para impresora Canon	68.66	137.32
8	Resmas de papel bond carta	17.2	137.6
50	Folders tamaño carta	0.27	13.5
50	Folders tamaño oficio	0.31	15.5
6	Tijeras	5.92	35.52
10	Resaltadores verdes	1.9	19
10	Resaltadores amarillos	1.9	19
3	Libretas de espiral secretariales	2.75	8.25
3	Perforadores de 2 orificios	21.34	64.02
2	Engrapadoras de escritorio	37.91	75.82
12	Bolígrafos tinta roja	1.05	12.6
12	Bolígrafos tinta negra	1.05	12.6
10	Marcadores para pizarrón tinta negra	4.07	40.7
3	Rollos masking tape de 2 pulgadas de ancho	5.91	17.73
2	Botes pegamento líquido de 4 onzas fluidas	8.34	16.68
12	Lápices correctores de 7mL	4.56	54.72
Total			4,999.55
Limpieza y servicios			
6	Galones de desinfectante	14.88	89.28
6	Galones de cera	19.55	117.3
3	Galones de jabón líquido	19.8	59.4
8	Galones de cloro	19.08	152.64
1	Bolsa de jabón en polvo grande	88.42	88.42
24	Esponjas scotch	1.7	40.8
24	Limpiadores de tela	3.67	88.08
6	Botes de jabón lavatrastos	8.39	50.34
8	Botes de Ajax	11.96	95.68
6	Rollos de papel higiénico grande	14.61	87.66
Total			869.60

Tabla 11.18b Solicitud de materiales de almacén. Unidad didáctica de investigación I.

Cifras en dólares estadounidenses. Año 2016

Unidad didáctica: Investigación I			
Cantidad entregada	Descripción artículos	Precio unitario	Precio total
Papelería			
24	CDs	0.26	6.29
3	Reglas	0.09	0.28
2	Engrapadoras	5.17	10.34
1	Resma hojas papel bond color amarillo T/carta	5.16	5.16
1	Resma hojas papel bond color verde T/carta	5.16	5.16
1	Resma hojas papel bond color rosado T/carta	5.16	5.16
1	Resma hojas papel bond color celeste T/carta	5.16	5.16
18	Resmas hojas papel bond T/carta	2.82	50.71
10	Resmas hojas papel bond T/oficio	3.49	34.87
5	Cartucho tinta 150 PGBK NEGRO PARA CANON	9.86	49.28
5	Cartucho tinta 151 BK NEGRO PARA CANON	9.86	49.28
5	Cartucho tinta 151 Y Yellow para canon	9.86	49.28
5	Cartucho tinta 151 M Magenta para canon	9.86	49.28
5	Cartucho tinta 151 C Cyan para canon	9.86	49.28
2	Cartuchos HP 920 XL Cyan	16.26	32.52
2	Cartuchos HP 920 XL Amarillo	16.26	32.52
2	Cartuchos HP 920 XL Magenta	16.26	32.52
1	Toner TN 414 Para fotocopiadora BIZHUB 423	54.32	54.32
8	Cajas de clip pequeño	0.17	1.32
5	Cajas de clip grande	0.44	2.18
4	Marcadores negros permanentes	0.26	1.03
4	Correctores en lápiz	0.67	2.66
1	Caja de lápices	1.38	1.38
2	Caja de lapiceros azules	3.52	7.04
4	Post IT	0.98	3.94
6	Rollos de tape de 3/4"	1.50	9.02
2	Rollos de Tape Grueso	0.59	1.18
2	Cajas de ganchos para folder	0.88	1.77
1	Caja de grapas	0.65	0.65
1	Caja de papel carbón tamaño oficio	2.66	2.66
2	Sacapuntas	0.19	0.38
8	Leitz Tamaño Oficio	1.76	14.09
3	Leitz Tamaño Carta	1.83	5.48
6	Marcadores para pizarrón color azul	0.64	3.85
6	Marcadores para pizarrón color negro	0.64	3.85
25	Pliegos de cartulina especial para diplomas	0.21	5.35

2	Cartucho de tinta 150 PGBK Negro para impresora Canon	9.37	18.73
8	Resmas de papel bond carta	2.35	18.77
50	Folders tamaño carta	0.04	1.84
50	Folders tamaño oficio	0.04	2.11
6	Tijeras	0.81	4.85
10	Resaltadores verdes	0.26	2.59
10	Resaltadores amarillos	0.26	2.59
3	Libretas de espiral secretariales	0.38	1.13
3	Perforadores de 2 orificios	2.91	8.73
2	Engrapadoras de escritorio	5.17	10.34
12	Bolígrafos tinta roja	0.14	1.72
12	Bolígrafos tinta negra	0.14	1.72
10	Marcadores para pizarrón tinta negra	0.56	5.55
3	Rollos maskin tape de 2 pulgadas de ancho	0.81	2.42
2	Botes pegamento líquido de 4 onzas fluidas	1.14	2.28
12	Lápices correctores de 7 mL	0.62	7.47
Total			682.07
Limpieza y servicios			
6	Galones de desinfectante	2.03	12.18
6	Galones de cera	2.67	16.00
3	Galones de jabón líquido	2.70	8.10
8	Galones de cloro	2.60	20.82
1	Bolsa de jabón en polvo grande	12.06	12.06
24	Esponjas scotch	0.23	5.57
24	Limpiadores de tela	0.50	12.02
6	Botes de jabón lavatrastos	1.14	6.87
8	Botes de ajax	1.63	13.05
6	Rollos de papel higiénico grande	1.99	11.96
Total			118.64

Anexo 11.3 Resultados de asignación de estudiantes

Tabla 11.19 Estudiantes de primer año de la carrera de médico y cirujano que aprobaron y reprobaron las unidades didácticas durante el ciclo lectivo 2016.

Unidades didácticas	Cantidad de estudiantes asignados 2016	Cantidad de estudiantes aprobados año 2016	Cantidad de estudiantes repitentes año 2017
Bioestadística	1,793	1,037	756
Física	1,918	1,031	887
Propedéutica médica	1,598	1,049	549
Biología celular y molecular	1,794	1,038	756
Química	1,892	903	989
Salud pública I	1,465	1,287	178
Psicología	1,495	1,276	219
Investigación I	1,590	1,178	411
Total	13,545	8,799	4,745

Tabla 11.20 Cantidad de asignaciones por unidad didáctica en estudiantes que cursaron primer año en el ciclo lectivo 2016.

Unidad didáctica	1	2	3	4	Total
Estadística	1,363	336	71	23	1,793
Física	1,364	431	93	30	1,918
Propedéutica médica	1,365	191	27	15	1,598
Biología	1,363	338	70	23	1,794
Química	1,364	407	93	28	1,892
Salud pública I	1,364	77	20	4	1,465
Psicología	1,364	103	21	7	1,495
Investigación I	1,361	185	30	13	1,589
Total	10,908	2,069	425	143	13,545
Estudiantes asignados	1,365	485	114	49	2,013
Promedio de cursos asignados	8	4	4	4	

Nota: 1: primera asignación, 2: primera repitencia, 3:segunda repitencia, 4: tercera repitencia

Tabla 11.21 Cantidad de asignaciones por unidad didáctica en estudiantes que cursaron primer año en el ciclo lectivo 2017.

Unidad didáctica	1	2	3	4	Total
Estadística	399	640	94	22	1,155
Física	399	729	128	30	1,286
Propedéutica médica	399	487	56	6	948
Biología	399	615	113	28	1,155
Química	399	786	162	41	1,388
Salud pública I	399	150	21	7	577
Psicología	398	176	36	7	617
Investigación I	398	354	48	9	809
Total	3,190	3,937	658	150	7,935
Promedio de Cursos Asignados	8	5	4	3	
Sexo					
Femenino	213	527	99	21	860
Masculino	186	325	84	27	622
Total	399	852	183	48	1,482

Nota: 1: primera asignación, 2: primera repitencia, 3:segunda repitencia, 4: tercera repitencia

Anexo 11.4 Presupuesto

Tabla 11.22a Monto asignado del presupuesto 2016 a las unidades didácticas del primer año de la carrera de médico y cirujano. Cifras en quetzales.

Renglón presupuestario	Bioestadística	Física	Propedéutica médica	Biología	Química	Salud pública I	Psicología	Investigación I	Total
Costos fijos									
Personal docente	1,316,107.15	1,223,052.47	1,475,418.29	2,139,017.90	2,809,280.85	1,028,320.11	1,302,184.28	783,399.18	12,076,780.22
Personal administrativo	31,288.76	31,288.76	42,844.21	42,844.21	42,844.21	31,288.76	42,844.21	85,562.61	350,805.73
Personal de laboratorio	-	-	-	49,952.67	194,400.69	-	-	-	244,353.36
Total costos fijos	1,347,395.91	1,254,341.23	1,518,262.50	2,231,814.78	3,046,525.75	1,059,608.87	1,345,028.49	868,961.79	12,671,939.32
Costos Variables									
Insumos de papelería	4,226.65	2,454.06	5,799.51	2,001.89	7,098.87	946.21	4,779.53	4,999.55	32,306.27
Insumos de Servicios y limpieza	14.48	7.24	130.37	1,580.32	4,857.54	-	78.96	869.60	7,538.51
Insumos de laboratorio	-	-	-	8,215.95	18,386.42	-	-	-	26,602.37
Total costos variables	4,241.13	2,461.30	5,929.88	11,798.16	30,342.83	946.21	4,858.49	5,869.15	66,447.15
Costo total	1,437,283.53	1,342,449.02	1,524,192.38	2,243,612.94	3,076,868.58	1,146,201.57	1,349,886.98	883,134.62	12,738,386.47

Costos fijos: datos tomados tablas 11.1 a la 11.10, costos variables: datos tomados tablas 11.11 a la 11.18

Tabla 11.22b Monto asignado del presupuesto 2016 a las unidades didácticas del primer año de la carrera de médico y cirujano. Cifras en dólares estadounidenses.

Renglón presupuestario	Bioestadística	Física	Clínicas	Biología	Química	Salud pública I	Psicología	Investigación I	Total
Costos fijos									
Personal docente	179,550.77	166,855.73	201,284.90	291,816.90	383,257.96	140,289.24	177,651.33	106,875.74	1,647,582.57
Personal administrativo	4,268.59	4,268.59	5,845.05	5,845.05	5,845.05	4,268.59	5,845.05	11,672.93	47,858.90
Personal de laboratorio	-	-	-	6,814.83	26,521.24	-	-	-	33,336.07
Total costos fijos	183,819.36	171,124.32	207,129.95	304,476.78	415,624.25	144,557.83	183,496.38	118,548.67	1,728,777.54
Costos Variables									
Insumos de papelería	576.62	334.80	791.20	273.11	968.47	129.09	652.05	682.07	4407.41
Insumos de Servicios y limpieza	1.98	0.99	17.79	215.60	662.69	-	10.77	118.64	1028.46
Insumos de laboratorio	-	-	-	1,120.87	2,508.38	-	-	-	3629.25
Total costos variables	578.6	335.79	808.99	1609.58	4139.54	129.09	662.82	800.71	9065.12
Costo total	184,397.96	171,460.11	207,938.94	306,086.36	419,763.79	144,686.92	184,159.20	119,349.38	1,737,842.66

Costos fijos: datos tomados tablas 11.1 a la 11.10, costos variables: datos tomados tablas 11.11 a la 11.18

Tabla 11.23a Apertura presupuestal para el año 2016. Cifras en quetzales.

APERTURA 2016			
PARTIDA	DESCRIPCION	VALOR	TOTAL
4.1.09	FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS		73,681,243.58
4.1.09.1	ADMINISTRACION		9,134,963.66
4.1.09.1.01	DIRECCION CENTRAL		9,134,963.66
4.1.09.1.01.0	SERVICIOS PERSONALES		5,717,398.35
4.1.09.1.01.0.11	PERSONAL PERMANENTE	4,164,774.00	
4.1.09.1.01.0.12	COMPLEMENTO PERSONAL AL SALARIO, DEL PERS.PERMANENTE		
		129.36	
4.1.09.1.01.0.17	DERECHOS ESCALAFONARIOS	125,729.76	
4.1.09.1.01.0.22	PERSONAL POR CONTRATO	1,096,548.00	
4.1.09.1.01.0.23	INTERINATOS POR LICENCIA Y BECAS	200,000.00	
4.1.09.1.01.0.31	JORNALES	122,417.23	
4.1.09.1.01.0.63	GASTOS DE REPRESENTACION EN EL INTERIOR	7,800.00	
4.1.09.1.01.1	SERVICIOS NO PERSONALES		1,238,300.00
4.1.09.1.01.1.00	RESUMEN DE OTROS RENGLONES DEL GRUPO	5,000.00	
4.1.09.1.01.1.13	TELEFONIA	15,000.00	
4.1.09.1.01.1.14	CORREOS Y TELEGRAFOS	800.00	
4.1.09.1.01.1.21	PUBLICIDAD Y PROPAGANDA	20,000.00	
4.1.09.1.01.1.22	IMPRESION, ENCUADERNACION Y REPRODUCCION		
		40,000.00	
4.1.09.1.01.1.31	VIATICOS EN EL EXTERIOR	75,000.00	
4.1.09.1.01.1.33	VIATICOS EN EL INTERIOR	150,000.00	
4.1.09.1.01.1.41	TRANSPORTE DE PERSONAS	10,000.00	
4.1.09.1.01.1.58	DERECHOS DE BIENES INTANGIBLES	40,000.00	
4.1.09.1.01.1.62	MANT Y REP EQ DE OFICINA	25,000.00	
4.1.09.1.01.1.63	MANT Y REP EQ MEDICO-SANIT Y DE LAB.	15,000.00	
4.1.09.1.01.1.64	MANTENIMIENTO Y REP DE EQ. EDUCACIONALES Y REC.		
		15,000.00	
4.1.09.1.01.1.65	MANTENIMIENTO Y REP. MEDIOS DE TRANSPORTE		
		20,000.00	
4.1.09.1.01.1.66	MANTENIMIENTO Y REP. EQUIPO COMUNICACIONES		
		500.00	
4.1.09.1.01.1.68	MANT. Y REPARAC. EQUIPO COMPUTO	15,000.00	
4.1.09.1.01.1.69	MANTENIMIENTO Y REP. DE OTRAS MAQ Y EQUIPOS		
		25,000.00	
4.1.09.1.01.1.71	MANTENIMIENTO Y REP DE EDIFICIOS	400,000.00	
4.1.09.1.01.1.74	MANTENIMIENTO Y REP. DE INSTALACIONES	95,000.00	
4.1.09.1.01.1.82	SERVICIOS MEDICO SANITARIOS	2,000.00	
4.1.09.1.01.1.85	SERVICIOS DE CAPACITACION	15,000.00	
4.1.09.1.01.1.91	PRIMAS Y GASTOS DE SEGURO Y FIANZAS	20,000.00	

4.1.09.1.01.1.96	SERVICIOS DE ATENCION Y PROTOCOLO	200,000.00	
4.1.09.1.01.1.99	OTROS SERVICIOS NO PERSONALES	35,000.00	
4.1.09.1.01.2	MATERIALES Y SUMINISTROS		1,200,000.00
4.1.09.1.01.2.00	RESUMEN DE OTROS RENGLONES DEL GRUPO	5,000.00	
4.1.09.1.01.2.11	ALIMENTOS PARA PERSONAS	60,000.00	
4.1.09.1.01.2.14	PRODUCTOS AGROFORESTALES, MADERA, CORCHO Y SUS MANUFACTURAS	5,000.00	
4.1.09.1.01.2.32	ACABADOS TEXTILES	3,000.00	
4.1.09.1.01.2.33	PRENDAS DE VESTIR	125,000.00	
4.1.09.1.01.2.41	PAPEL DE ESCRITORIO	80,000.00	
4.1.09.1.01.2.43	PRODUCTOS DE PAPEL O CARTON	50,000.00	
4.1.09.1.01.2.44	PRODUCTOS DE ARTES GRAFICAS	2,000.00	
4.1.09.1.01.2.45	LIBROS,REVISTAS Y PERIODICOS	2,000.00	
4.1.09.1.01.2.53	LLANTAS Y NEUMATICOS	15,000.00	
4.1.09.1.01.2.61	ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUIMICOS	150,000.00	
4.1.09.1.01.2.62	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	150,000.00	
4.1.09.1.01.2.66	PRODUCTOS MEDICINALES Y FARMACEUTICOS	6,000.00	
4.1.09.1.01.2.67	TINTES, PINTURAS Y COLORANTES	160,000.00	
4.1.09.1.01.2.68	PRODUCTOS PLASTICOS, NYLON, VINIL Y P.V.C	50,000.00	
4.1.09.1.01.2.69	OTROS PRODUCTOS QUIMICOS Y CONEXOS	15,000.00	
4.1.09.1.01.2.72	PRODUCTOS DE VIDRIO	40,000.00	
4.1.09.1.01.2.73	PRODUCTOS DE LOZA Y PORCELANA	500.00	
4.1.09.1.01.2.74	CEMENTO	1,000.00	
4.1.09.1.01.2.83	PRODUCTOS DE METAL	15,000.00	
4.1.09.1.01.2.84	ESTRUCTURAS METALICAS ACABADAS	15,000.00	
4.1.09.1.01.2.86	HERRAMIENTAS MENORES	5,000.00	
4.1.09.1.01.2.89	OTROS PRODUCTOS METALICOS	500.00	
4.1.09.1.01.2.91	UTILES DE OFICINA	50,000.00	
4.1.09.1.01.2.92	UTILES DE LIMPIEZA Y PRODUCTOS SANITARIOS	60,000.00	
4.1.09.1.01.2.93	UTILES EDUCACIONALES Y CULTURALES	5,000.00	
4.1.09.1.01.2.95	UTILES MENORES MEDICO-QUIRURGICOS Y DE LABORATORIO	55,000.00	
4.1.09.1.01.2.96	UTILES DE COCINA Y COMEDOR	2,000.00	
4.1.09.1.01.2.97	UTILES, ACCESORIOS Y MATERIALES ELECTRICOS	20,000.00	
4.1.09.1.01.2.98	ACCESORIOS Y REPUESTOS EN GENERAL	45,000.00	
4.1.09.1.01.2.99	OTROS MATERIALES Y SUMINISTROS	8,000.00	
4.1.09.1.01.3	PROPIEDAD, PLANTA, E INT		178,400.00
4.1.09.1.01.3.22	EQUIPO DE OFICINA	89,200.00	
4.1.09.1.01.3.25	EQUIPO DE TRANSPORTE	-	
4.1.09.1.01.3.26	EQUIPO PARA COMUNICACIONES	5,300.00	
4.1.09.1.01.3.28	EQUIPO DE COMPUTO	74,400.00	
4.1.09.1.01.3.29	OTRAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS	9,500.00	

4.1.09.1.01.4	TRANSFERENCIAS CORRIENTES		50,000.00
4.1.09.1.01.4.19	OTRAS TRANSFERENCIAS A PERSONAS	50,000.00	
4.1.09.1.01.9	ASIGNACIONES GLOBALES		750,865.31
4.1.09.1.01.9.91	CREDITOS DE RESERVA	750,865.31	
4.1.09.2	DOCENCIA		64,546,279.92
4.1.09.2.01	ENSEÑANZA DIRECTA		55,245,261.00
4.1.09.2.01.0	SERVICIOS PERSONALES		54,380,496.00
4.1.09.2.01.0.11	PERSONAL PERMANENTE	45,288,948.00	
4.1.09.2.01.0.17	DERECHOS ESCALAFONARIOS	9,091,548.00	
4.1.09.2.01.1	SERVICIOS NO PERSONALES		120,000.00
4.1.09.2.01.1.71	MANTENIMIENTO Y REP DE EDIFICIOS	120,000.00	
4.1.09.2.01.3	PROPIEDAD, PLANTA, E INT		744,765.00
4.1.09.2.01.3.22	EQUIPO DE OFICINA	179,150.00	
4.1.09.2.01.3.23	EQUIPO MEDICO SANITARIO Y DE LABORATORIO	239,815.00	
4.1.09.2.01.3.24	EQUIPO EDUCACIONAL, CULTURAL Y RECREATIVO	88,000.00	
4.1.09.2.01.3.26	EQUIPO PARA COMUNICACIONES	2,700.00	
4.1.09.2.01.3.28	EQUIPO DE COMPUTO	194,800.00	
4.1.09.2.01.3.29	OTRAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS	25,300.00	
4.1.09.2.01.3.51	LIBROS, REVISTAS Y OTROS ELEMENTOS COLECCIONABLES	15,000.00	
4.1.09.2.02	ADMINISTRACION DOCENCIA		6,476,205.28
4.1.09.2.02.0	SERVICIOS PERSONALES		5,983,805.28
4.1.09.2.02.0.11	PERSONAL PERMANENTE	5,276,352.00	
4.1.09.2.02.0.12	COMPLEMENTO PERSONAL AL SALARIO, DEL PERS.PERMANENTE	399.36	
4.1.09.2.02.0.17	DERECHOS ESCALAFONARIOS	178,093.92	
4.1.09.2.02.0.22	PERSONAL POR CONTRATO	528,960.00	
4.1.09.2.02.3	PROPIEDAD, PLANTA, E INT		492,400.00
4.1.09.2.02.3.22	EQUIPO DE OFICINA	191,800.00	
4.1.09.2.02.3.24	EQUIPO EDUCACIONAL, CULTURAL Y RECREATIVO	253,500.00	
4.1.09.2.02.3.26	EQUIPO PARA COMUNICACIONES	-	
4.1.09.2.02.3.28	EQUIPO DE COMPUTO	47,100.00	
4.1.09.2.02.3.29	OTRAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS	-	
4.1.09.2.03	INVESTIGACION DOCENCIA		2,824,813.64
4.1.09.2.03.0	SERVICIOS PERSONALES		2,723,813.64
4.1.09.2.03.0.11	PERSONAL PERMANENTE	2,295,408.00	
4.1.09.2.03.0.12	COMPLEMENTO PERSONAL AL SALARIO, DEL PERS.PERMANENTE	32.52	
4.1.09.2.03.0.17	DERECHOS ESCALAFONARIOS	428,373.12	
4.1.09.2.03.1	SERVICIOS NO PERSONALES		50,000.00
4.1.09.2.03.1.71	MANTENIMIENTO Y REP DE EDIFICIOS	50,000.00	

4.1.09.2.03.3	PROPIEDAD, PLANTA, E INT		51,000.00
4.1.09.2.03.3.22	EQUIPO DE OFICINA	35,000.00	
4.1.09.2.03.3.23	EQUIPO MEDICO SANITARIO Y DE LABORATORIO	-	
4.1.09.2.03.3.24	EQUIPO EDUCACIONAL, CULTURAL Y RECREATIVO	16,000.00	
4.1.09.2.03.3.26	EQUIPO PARA COMUNICACIONES	-	
4.1.09.2.03.3.28	EQUIPO DE COMPUTO	-	
4.1.09.2.03.3.29	OTRAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS	-	

Tabla 11.23b Apertura presupuestal para el año 2016. Cifras en dólares estadounidenses.

APERTURA 2016			
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	VALOR	TOTAL
4.1.09	FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS		10,052,011.40
4.1.09.1	ADMINISTRACION		1,246,243.34
4.1.09.1.01	DIRECCION CENTRAL		1,246,243.34
4.1.09.1.01.0	SERVICIOS PERSONALES		779,999.77
4.1.09.1.01.0.11	PERSONAL PERMANENTE	568,181.99	
4.1.09.1.01.0.12	COMPLEMENTO PERSONAL AL SALARIO, DEL PERS.PERMANENTE	17.65	
4.1.09.1.01.0.17	DERECHOS ESCALAFONARIOS	17,152.76	
4.1.09.1.01.0.22	PERSONAL POR CONTRATO	149,597.27	
4.1.09.1.01.0.23	INTERINATOS POR LICENCIA Y BECAS	27,285.13	
4.1.09.1.01.0.31	JORNALES	16,700.85	
4.1.09.1.01.0.63	GASTOS DE REPRESENTACION EN EL INTERIOR	1,064.12	
4.1.09.1.01.1	SERVICIOS NO PERSONALES		168,935.88
4.1.09.1.01.1.00	RESUMEN DE OTROS RENGLONES DEL GRUPO	682.13	
4.1.09.1.01.1.13	TELEFONIA	2,046.38	
4.1.09.1.01.1.14	CORREOS Y TELEGRAFOS	109.14	
4.1.09.1.01.1.21	PUBLICIDAD Y PROPAGANDA	2,728.51	
4.1.09.1.01.1.22	IMPRESION, ENCUADERNACION Y REPRODUCCION	5,457.03	
4.1.09.1.01.1.31	VIATICOS EN EL EXTERIOR	10,231.92	
4.1.09.1.01.1.33	VIATICOS EN EL INTERIOR	20,463.85	
4.1.09.1.01.1.41	TRANSPORTE DE PERSONAS	1,364.26	
4.1.09.1.01.1.58	DERECHOS DE BIENES INTANGIBLES	5,457.03	
4.1.09.1.01.1.62	MANT Y REP EQ DE OFICINA	3,410.64	
4.1.09.1.01.1.63	MANT Y REP EQ MEDICO-SANIT Y DE LAB.	2,046.38	
4.1.09.1.01.1.64	MANTENIMIENTO Y REP DE EQ. EDUCACIONALES Y REC.	2,046.38	
4.1.09.1.01.1.65	MANTENIMIENTO Y REP. MEDIOS DE TRANSPORTE	2,728.51	
4.1.09.1.01.1.66	MANTENIMIENTO Y REP. EQUIPO COMUNICACIONES	68.21	
4.1.09.1.01.1.68	MANT. Y REPARAC. EQUIPO COMPUTO	2,046.38	
4.1.09.1.01.1.69	MANTENIMIENTO Y REP. DE OTRAS MAQ Y EQUIPOS	3,410.64	
4.1.09.1.01.1.71	MANTENIMIENTO Y REP DE EDIFICIOS	54,570.26	
4.1.09.1.01.1.74	MANTENIMIENTO Y REP. DE INSTALACIONES	12,960.44	
4.1.09.1.01.1.82	SERVICIOS MEDICO SANITARIOS	272.85	
4.1.09.1.01.1.85	SERVICIOS DE CAPACITACION	2,046.38	
4.1.09.1.01.1.91	PRIMAS Y GASTOS DE SEGURO Y FIANZAS	2,728.51	
4.1.09.1.01.1.96	SERVICIOS DE ATENCION Y PROTOCOLO	27,285.13	
4.1.09.1.01.1.99	OTROS SERVICIOS NO PERSONALES	4,774.90	
4.1.09.1.01.2	MATERIALES Y SUMINISTROS		163,710.78
4.1.09.1.01.2.00	RESUMEN DE OTROS RENGLONES DEL GRUPO	682.13	

4.1.09.1.01.2.11	ALIMENTOS PARA PERSONAS	8,185.54	
4.1.09.1.01.2.14	PRODUCTOS AGROFORESTALES, MADERA, CORCHO Y SUS MANUFACTURAS	682.13	
4.1.09.1.01.2.32	ACABADOS TEXTILES	409.28	
4.1.09.1.01.2.33	PRENDAS DE VESTIR	17,053.21	
4.1.09.1.01.2.41	PAPEL DE ESCRITORIO	10,914.05	
4.1.09.1.01.2.43	PRODUCTOS DE PAPEL O CARTON	6,821.28	
4.1.09.1.01.2.44	PRODUCTOS DE ARTES GRAFICAS	272.85	
4.1.09.1.01.2.45	LIBROS,REVISTAS Y PERIODICOS	272.85	
4.1.09.1.01.2.53	LLANTAS Y NEUMATICOS	2,046.38	
4.1.09.1.01.2.61	ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUIMICOS	20,463.85	
4.1.09.1.01.2.62	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	20,463.85	
4.1.09.1.01.2.66	PRODUCTOS MEDICINALES Y FARMACEUTICOS	818.55	
4.1.09.1.01.2.67	TINTES, PINTURAS Y COLORANTES	21,828.10	
4.1.09.1.01.2.68	PRODUCTOS PLASTICOS, NYLON, VINIL Y P.V.C	6,821.28	
4.1.09.1.01.2.69	OTROS PRODUCTOS QUIMICOS Y CONEXOS	2,046.38	
4.1.09.1.01.2.72	PRODUCTOS DE VIDRIO	5,457.03	
4.1.09.1.01.2.73	PRODUCTOS DE LOZA Y PORCELANA	68.21	
4.1.09.1.01.2.74	CEMENTO	136.43	
4.1.09.1.01.2.83	PRODUCTOS DE METAL	2,046.38	
4.1.09.1.01.2.84	ESTRUCTURAS METALICAS ACABADAS	2,046.38	
4.1.09.1.01.2.86	HERRAMIENTAS MENORES	682.13	
4.1.09.1.01.2.89	OTROS PRODUCTOS METALICOS	68.21	
4.1.09.1.01.2.91	UTILES DE OFICINA	6,821.28	
4.1.09.1.01.2.92	UTILES DE LIMPIEZA Y PRODUCTOS SANITARIOS	8,185.54	
4.1.09.1.01.2.93	UTILES EDUCACIONALES Y CULTURALES	682.13	
4.1.09.1.01.2.95	UTILES MENORES MEDICO-QUIRURGICOS Y DE LABORATORIO	7,503.41	
4.1.09.1.01.2.96	UTILES DE COCINA Y COMEDOR	272.85	
4.1.09.1.01.2.97	UTILES, ACCESORIOS Y MATERIALES ELECTRICOS	2,728.51	
4.1.09.1.01.2.98	ACCESORIOS Y REPUESTOS EN GENERAL	6,139.15	
4.1.09.1.01.2.99	OTROS MATERIALES Y SUMINISTROS	1,091.41	
4.1.09.1.01.3	PROPIEDAD, PLANTA, E INT		24,338.34
4.1.09.1.01.3.22	EQUIPO DE OFICINA	12,169.17	
4.1.09.1.01.3.25	EQUIPO DE TRANSPORTE		
4.1.09.1.01.3.26	EQUIPO PARA COMUNICACIONES	723.06	
4.1.09.1.01.3.28	EQUIPO DE COMPUTO	10,150.07	
4.1.09.1.01.3.29	OTRAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS	1,296.04	
4.1.09.1.01.4	TRANSFERENCIAS CORRIENTES		6,821.28
4.1.09.1.01.4.19	OTRAS TRANSFERENCIAS A PERSONAS	6,821.28	
4.1.09.1.01.9	ASIGNACIONES GLOBALES		102,437.29
4.1.09.1.01.9.91	CREDITOS DE RESERVA	102,437.29	
4.1.09.2	DOCENCIA		8,805,768.07

4.1.09.2.01	ENSEÑANZA DIRECTA		7,536,870.53
4.1.09.2.01.0	SERVICIOS PERSONALES		7,418,894.41
4.1.09.2.01.0.11	PERSONAL PERMANENTE	6,178,574.08	
4.1.09.2.01.0.17	DERECHOS ESCALAFONARIOS	1,240,320.33	
4.1.09.2.01.1	SERVICIOS NO PERSONALES		16,371.08
4.1.09.2.01.1.71	MANTENIMIENTO Y REP DE EDIFICIOS	16,371.08	
4.1.09.2.01.3	PROPIEDAD, PLANTA, E INT		101,605.05
4.1.09.2.01.3.22	EQUIPO DE OFICINA	24,440.65	
4.1.09.2.01.3.23	EQUIPO MEDICO SANITARIO Y DE LABORATORIO	32,716.92	
4.1.09.2.01.3.24	EQUIPO EDUCACIONAL, CULTURAL Y RECREATIVO	12,005.46	
4.1.09.2.01.3.26	EQUIPO PARA COMUNICACIONES	368.35	
4.1.09.2.01.3.28	EQUIPO DE COMPUTO	26,575.72	
4.1.09.2.01.3.29	OTRAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS	3,451.57	
4.1.09.2.01.3.51	LIBROS, REVISTAS Y OTROS ELEMENTOS COLECCIONABLES	2,046.38	
4.1.09.2.02	ADMINISTRACION DOCENCIA		883,520.50
4.1.09.2.02.0	SERVICIOS PERSONALES		816,344.51
4.1.09.2.02.0.11	PERSONAL PERMANENTE	719,829.74	
4.1.09.2.02.0.12	COMPLEMENTO PERSONAL AL SALARIO, DEL PERS.PERMANENTE	54.48	
4.1.09.2.02.0.17	DERECHOS ESCALAFONARIOS	24,296.58	
4.1.09.2.02.0.22	PERSONAL POR CONTRATO	72,163.71	
4.1.09.2.02.3	PROPIEDAD, PLANTA, E INT		67,175.99
4.1.09.2.02.3.22	EQUIPO DE OFICINA	26,166.44	
4.1.09.2.02.3.24	EQUIPO EDUCACIONAL, CULTURAL Y RECREATIVO	34,583.90	
4.1.09.2.02.3.26	EQUIPO PARA COMUNICACIONES		
4.1.09.2.02.3.28	EQUIPO DE COMPUTO	6,425.65	
4.1.09.2.02.3.29	OTRAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
4.1.09.2.03	INVESTIGACION DOCENCIA		385,377.03
4.1.09.2.03.0	SERVICIOS PERSONALES		371,598.04
4.1.09.2.03.0.11	PERSONAL PERMANENTE	313,152.52	
4.1.09.2.03.0.12	COMPLEMENTO PERSONAL AL SALARIO, DEL PERS.PERMANENTE	4.44	
4.1.09.2.03.0.17	DERECHOS ESCALAFONARIOS	58,441.08	
4.1.09.2.03.1	SERVICIOS NO PERSONALES		6,821.28
4.1.09.2.03.1.71	MANTENIMIENTO Y REP DE EDIFICIOS	6,821.28	
4.1.09.2.03.3	PROPIEDAD, PLANTA, E INT		6,957.71
4.1.09.2.03.3.22	EQUIPO DE OFICINA	4,774.90	
4.1.09.2.03.3.23	EQUIPO MEDICO SANITARIO Y DE LABORATORIO		
4.1.09.2.03.3.24	EQUIPO EDUCACIONAL, CULTURAL Y RECREATIVO	2,182.81	
4.1.09.2.03.3.26	EQUIPO PARA COMUNICACIONES		
4.1.09.2.03.3.28	EQUIPO DE COMPUTO		
4.1.09.2.03.3.29	OTRAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS		

Anexo 11.5 Resultados costos totales unidades didácticas

Tabla 11.24 Medias de costos fijos, variables y totales.

Cifras en miles de quetzales. Año 2016

	Media	Intervalos de Confianza
Costos Fijos	1,594.1	1,102.7 – 2,085.3
Costos Variables	8.25	1.73 – 14.77
Costo Total	1,591.6	1,092.54 – 2,089.46

Tabla 11.25 Medianas de los costos fijos variables y totales.

Cifras en miles de quetzales. Año 2016

	Límite superior	Límite inferior	Rango	Mediana	Q1	Q3	Rango intercuartil
Costos Fijos	3,046	868	2,178	1,346	1,269	1,696.25	427.25
Costos Variables	30.3	0.9	29.4	5.3	3.75	7.35	3.6
Costo Total	3,076	874	2,202	1,350	1,207	1,703.75	496.75

Tabla 11.26 Porcentaje del costo total en las unidades didácticas.

Cifras en quetzales. Año 2016

Unidad didáctica	Costo Total	Porcentaje
Bioestadística	1,351,637.04	11%
Física	1,256,802.53	10%
Propedéutica médica	1,524,192.38	12%
Biología	2,243,612.94	18%
Química	3,076,868.58	24%
Salud Pública	1,060,555.08	8%
Psicología	1,349,886.98	11%
Investigación	874,830.94	7%
Total	12,738,386.47	100%